



**CARLA ALEXANDRA
MORIM VALE LOPES**

**AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS EM AMBIENTES
EXTERIORES À SALA DE AULA COM RECURSO ÀS
TIC**



**CARLA ALEXANDRA
MORIM VALE LOPES**

**AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS EM AMBIENTES
EXTERIORES À SALA DE AULA COM RECURSO ÀS
TIC**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica da Doutora Maria João de Miranda Nazaré Loureiro, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro e sob a coorientação científica do Doutor Luís Manuel Ferreira Marques, Professor Associado com Agregação Aposentado do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Apoio financeiro da FCT – Fundação
para a Ciência e Tecnologia no
âmbito do QREN – POPH
(SFRH/BD/48045/2008)

Apoio financeiro do CIDTFF – Centro
de Investigação Didática e
Tecnologia na Formação de
Formadores

À minha avó (*in memoriam*) e à Rita... a quem prometi que chegaria ao fim!

o júri

presidente

Doutor Fernando Manuel dos Santos Ramos
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Doutora Nilza Maria Vilhena Nunes da Costa
professora catedrática da Universidade de Aveiro

Doutor António José dos Santos Neto
professor associado com agregação da Universidade de Évora

Doutor Luís Manuel Ferreira Marques
professor associado com agregação aposentado da Universidade de Aveiro (Coorientador)

Doutora Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas
professora auxiliar do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Doutora Maria Palmira Carlos Alves
professora auxiliar do Instituto de Educação da Universidade do Minho

Doutora Maria João de Miranda Nazaré Loureiro
professora auxiliar da Universidade de Aveiro (Orientadora)

agradecimentos

Embora nem sempre de forma visível muitas foram as pessoas envolvidas neste processo, que conhece agora o seu epílogo. De natureza diversa, todos esses contributos não podem nem devem deixar de ser destacados. Desta forma, expresso o meu mais sincero agradecimento e reconhecimento a um conjunto de individualidades e entidades que tornaram possível a sua realização.

À Doutora Maria João Loureiro minha orientadora, pelo acompanhamento dedicado do trabalho, pelas críticas, correções e constantes sugestões, determinantes para o sucesso da investigação.

Ao Doutor Luís Marques meu coorientador, pela reconhecida disponibilidade sempre manifestada na resolução de todas as contrariedades surgidas, bem como pela amizade demonstrada.

À Doutora Fátima Paixão pela competência científica e célere apoio na validação do guião de entrevista bem como pela disponibilidade sempre manifestada.

À Doutora Idália Sá-Chaves pelas palavras encorajadoras na fase inicial do processo bem como pelo carinho e preocupação demonstrados no decurso do trabalho.

À minha querida Rita Leal pelo incansável apoio moral, orientação e permanente presença, disponibilidade e amizade, que me permitiram encontrar de uma forma ou de outra soluções para todas as adversidades surgidas e que contribuíram decisivamente para o bom termo do trabalho.

À amiga Lúcia Pombo, responsável pela minha inscrição nesta “aventura”, pelos seus preciosos conselhos transmitidos e, acima de tudo pela sua longa amizade.

À minha irmã Cláudia Lopes pelo inestimável apoio e companheirismo com que me tem brindado ao longo destes anos e pela compreensão e paciência revelada em momentos menos fáceis.

Aos meus pais pela compreensão, tolerância, apoio e incentivo incondicionais sempre demonstrados ao longo da minha vida assim como pelo orgulho sentido com estes resultados académicos.

À Isabel Guimarães, Sónia Pião, Bartolomeu Ramos, Ângela Cirne e Luís Batista, funcionários e ex-funcionários do Departamento de Educação, pela forma atenciosa com que fui sempre tratada e pelo apoio nos mais variados assuntos.

Aos amigos Jaime Ribeiro e Pedro Costa pela constante preocupação manifestada ao longo do trabalho bem como pelos laços de amizade construídos.

Aos professores participantes no estudo pela colaboração prestada essencial para o desenvolvimento do trabalho e sem a qual não seria possível a sua concretização.

A todos os meus amigos pela compreensão e amizade demonstradas ao longo destes últimos anos apesar das minhas ausências e faltas de atenção, nos últimos meses.

Uma palavra de agradecimento para as instituições que me proporcionaram as condições necessárias à boa prossecução de um trabalho como este, nomeadamente a Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT, o Departamento de Educação da Universidade de Aveiro – DEUA e o Centro de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores – CIDTFF.

A Todos o meu muito obrigada!

palavras-chave

avaliação, aprendizagens, AESA, TIC, colaboração, instrumentos.

resumo

As atividades em Ambientes Exteriores à Sala de Aula (AESA) (Marques, 2006) constituem um desafio (Rebar, 2009) na medida em que vários estudos (Orion, 2003 e Marques e Praia, 2009) evidenciam que as mesmas podem potenciar novas aprendizagens e promover o desenvolvimento de competências nos alunos. A inclusão e aproveitamento destes espaços de aprendizagem, pelos professores, no processo educativo levam-nos a refletir sobre as estratégias de avaliação utilizadas, no sentido de melhorar e acentuar a qualidade das aprendizagens. Contudo, são escassas as investigações realizadas neste sentido, o que, aliado às perspetivas tradicionais de avaliação dos professores, coloca em questão quais os princípios e procedimentos avaliativos mais adequados à natureza deste tipo de atividades. Urge, assim, pensar a avaliação das aprendizagens nestes contextos, não só em termos de produtos mas também de processos.

Por outro lado, vários estudos têm evidenciado o papel decisivo das TIC, envolvendo professores e alunos de forma inovadora é, neste projeto, um elemento a ter em consideração, sendo um recurso a utilizar de forma sistemática e criteriosa.

Desta forma, recorrendo a um estudo de caso, procurou-se construir um percurso de reflexão e construção contínua em parceria com um grupo de professores do Ensino Básico e Secundário que teve como base os seguintes objetivos:

- compreender as conceções e práticas de avaliação das aprendizagens dos professores participantes no presente estudo;
- desenvolver e implementar instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA em colaboração com os professores participantes nesta fase de investigação.

A investigação foi desenvolvida em duas fases:

Fase I – Diagnóstico das perceções de avaliação das aprendizagens dos professores participantes em contexto de sala de aula e em AESA;

Fase II – Conceção, desenvolvimento e implementação de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA explorando as TIC.

Na primeira fase procurou-se, recorrendo à criação de uma wiki e a entrevistas, identificar e relacionar as conceções e as práticas de avaliação das aprendizagens em AESA de um grupo de professores do Ensino Básico e Secundário, e ainda compreender que utilização fazem das TIC nas suas práticas de avaliação.

A análise dos resultados demonstra que a avaliação das aprendizagens é compreendida, pela maioria dos participantes desta fase de investigação, como sinónimo de medida e classificação, dado os professores recorrerem sobretudo a testes e fichas de avaliação. Quanto ao uso das TIC denota-se que a utilização destas tecnologias não é feita em prol do processo de

avaliação das aprendizagens, sendo a formação dos professores nesta área ainda reduzida.

Durante a segunda fase da investigação foram desenvolvidos instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA com recurso às TIC em colaboração com os professores do Ensino Básico e Secundário que participaram no estudo. Os resultados obtidos evidenciam a construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens com recurso a várias ferramentas Web 2.0, nomeadamente o Google Docs. É de salientar que a construção destes instrumentos, maioritariamente sob a forma de questionários contaram com a participação e envolvimento ativo dos alunos no processo de avaliação das suas aprendizagens, estratégia que não era usada pelos professores antes da sua participação na presente investigação.

Os resultados obtidos com a presente investigação evidenciam que é necessário continuar a apostar na formação dos professores no que se refere à avaliação das aprendizagens em AESA com recurso às TIC. Paralelamente salienta-se a necessidade de investir em processos de colaboração entre investigadores e professores e *co-design* de instrumentos de avaliação aproximando assim a investigação educacional da prática avaliativa.

Em termos de contributos para a área referida, salienta-se, para além dos instrumentos criados, o desenvolvimento de um quadro orientador das competências a desenvolver em cada etapa de uma atividade em AESA bem como dos instrumentos passíveis de ser usados para contribuir para que a avaliação das aprendizagens possa ser colocada ao serviço da aprendizagem dos alunos.

keywords

assessment, learning, outdoor activities, ICT, collaboration, tools.

abstract

Outdoor activities are a challenge shown in several studies such as (Orion, 2003; Marques, 2006) where they can enhance new learning and promotion of skills development in students. The inclusion and usage of these learning spaces for teachers in the educational process, lead us to reflect on the evaluation strategies used to improve and enhance the quality of learning. However, few investigations have been made in this direction, which, combined with traditional perspectives of teacher assessment, calls into question the principles and evaluation procedures best suited to the nature of such activities.

The inclusion and utilization of these learning spaces for teachers in the educational process lead us to reflect on the evaluation strategies used to improve and enhance the quality of learning. However, few investigations made in this direction, which, combined with traditional perspectives of teacher assessment, which calls into question the principles and evaluation procedures best suited to the nature of such activities.

Urge then think the assessment not only in terms of products but also processes. The key role of ICT, involving teachers and students in innovative ways is this project an element to be taken into consideration, a process using a systematic and thorough.

Thus, using a case study sought to build a path of reflection and continuous construction in partnership with a group of teachers in primary and secondary school which was based on the following objectives:

- Understand the concepts and practices of assessment of learning of teachers participating in this study;
- Develop and implement assessment tools in learning in outdoor activities in collaboration with teachers participating in this research phase.

Aware of the potential of ICT in learning assessment, as well as the importance of latent outdoor activities, the research developed in two phases:

Phase I - Diagnosis of the perceptions of teachers' assessment of learning participants;

Phase II - Design, development and implementation of assessment tools in learning in outdoor activities exploiting ICT.

In the first phase (Phase I) looked up, through the creation of a wiki and interviews, identify and relate conceptions practices and knowledge assessment of outdoor activities on a group of teachers of Basic and Secondary Education, and still do understand that use of ICT in their practices. The analysis of the data collected shows that the assessment is understood by most participants in this research phase, as a synonym of measurement and classification, using tests or evaluation sheets. Regarding the use of ICT these are not used in the evaluation process of learning and teacher training in this area is reduced.

During the second phase of the investigation (Phase II) were developed

assessment tools for learning in outdoor activities using ICT and in collaboration with the teachers of the Elementary and Secondary Education who participated in this phase. The results show the construction of assessment tools of learning using various Web 2.0 tools, including Google docs. It should be noted that the construction of these instruments, mostly in the form of questionnaires and blogs, with the participation and active involvement of students in the assessment process of their learning, that strategy was not used by participants prior to their participation in this research (as mentioned in the interviews of Phase I).

The results obtained from this research show that it is necessary to continue investing in teacher training with regard to the assessment of learning in outdoor activities using ICT. It is necessary to invest in processes of collaboration and co-design of assessment tools between researchers and teachers, thus approaching the investigation of the practice.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	IX
PALAVRAS-CHAVE.....	XI
RESUMO.....	XI
KEYWORDS.....	XIII
ABSTRACT.....	XIII
ÍNDICE.....	XV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIX
ÍNDICE DE QUADROS.....	XX
APÊNDICES	XXI
ANEXOS	XXII

CAPÍTULO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	3
1.1. INTRODUÇÃO	3
1.2. PROBLEMÁTICA DE INVESTIGAÇÃO E SUAS PREMISSAS	4
1.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO A NÍVEL EDUCACIONAL E INVESTIGATIVO	6
1.5. OPÇÕES METODOLÓGICAS E FASES DA INVESTIGAÇÃO	8
1.6. ESTRUTURA DA TESE	10
1.7. SUMÁRIO	11
CAPÍTULO 2 – ENQUADRAMENTO DO ESTUDO	15
2.1. AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS – CONCEÇÃO	15
2.2. AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: DA EVOLUÇÃO À FUNÇÃO REGULADORA	16
2.2.1. AVALIAÇÃO COMO MEDIDA: PRIMEIRA GERAÇÃO	16
2.2.2. AVALIAÇÃO COMO DESCRIÇÃO: SEGUNDA GERAÇÃO	16
2.2.3. AVALIAÇÃO COMO JUÍZO DE VALOR: TERCEIRA GERAÇÃO	16
2.2.4. AVALIAÇÃO COMO NEGOCIAÇÃO E CONSTRUÇÃO: QUARTA GERAÇÃO	17
2.2.5. AVALIAÇÃO FORMATIVA ALTERNATIVA: AVALIAÇÃO PARA OU COMO APRENDIZAGEM?	17
2.3. ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO	20
2.3.1. <i>FEEDBACK</i>	20
2.3.2. AUTOAVALIAÇÃO	21

2.3.3. AVALIAÇÃO POR PARES	22
2.4. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS	23
2.5. UTILIZAÇÃO DAS TIC COMO RECURSO NA AVALIAÇÃO FORMATIVA DAS APRENDIZAGENS	23
2.5.1. O CONTRIBUTO DAS TECNOLOGIAS WEB 2.0 NA AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: DAS POTENCIALIDADES ÀS LIMITAÇÕES	24
2.5.2. E-RUBRICAS, QUESTIONÁRIOS <i>ONLINE</i> E OUTROS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS	33
2.6. AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AMBIENTES EXTERIORES À SALA DE AULA	34
2.7. TRABALHO COLABORATIVO	38
2.8. SUMÁRIO	40
CAPÍTULO 3 – PERCURSO DE INVESTIGAÇÃO	45
3.1. INTRODUÇÃO	45
3.2. OPÇÕES METODOLÓGICAS	45
3.2.1. O CASO E OS SUJEITOS DE INVESTIGAÇÃO	46
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS	48
3.3.1. FASE I – DIAGNÓSTICO DAS AS PERCEÇÕES DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS PROFESSORES PARTICIPANTES	49
3.3.2. FASE II - CONCEÇÃO, DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AESA EXPLORANDO AS TIC	60
3.4. TRATAMENTO DE DADOS	64
3.5. VALIDADE E FIABILIDADE DA INVESTIGAÇÃO	64
3.6. QUESTÕES ÉTICAS NA INVESTIGAÇÃO	65
3.7. SUMÁRIO	66
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS	69
4.1. INTRODUÇÃO	69
FASE I- DIAGNÓSTICO DAS PERCEÇÕES DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS PROFESSORES PARTICIPANTES EM CONTEXTO DE SALA DE AULA E DE AESA	71
4.2. FASES DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS	73
4.2.1. PLANIFICAÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS	73
4.2.2. OPERACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS	90

4.2.3 REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS.....	102
4.3. VISÃO INTEGRADA DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS DIVERSAS CATEGORIAS	110
FASE II - CONCEÇÃO, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AESA EXPLORANDO AS TIC	113
4.4. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS CODESENVOLVIDOS PELOS PROFESSORES PARTICIPANTES	115
4.4.1. – PROFESSOR C.....	115
4.4.2. – PROFESSOR F	129
4.4.3. PROFESSOR G	147
4.5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	168
4.6. SUMÁRIO	172
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES.....	177
5.1. REFLEXÃO GERAL SOBRE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS	177
5.2 LIMITAÇÕES/CONSTRANGIMENTOS E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO	181
5.3. PROPOSTAS/SUGESTÕES DE INVESTIGAÇÃO FUTURAS.....	183
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	185

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Delimitação do fenómeno em estudo.....	12
Figura 2 – Modelo TPACK (adaptado de Koehler e Mishra, 2009).....	30
Figura 3 – Página de entrada da wiki em pbworks.com	51
Figura 4 – Resultados obtidos, organizados por categorias, referentes ao processo de planificação da avaliação das aprendizagens.....	76
Figura 5 – Resultados obtidos, organizados por categorias, referentes ao processo de operacionalização da avaliação das aprendizagens dos alunos.....	90
Figura 6 – Resultados obtidos, organizados por categorias, referentes ao processo de avaliação das aprendizagens dos alunos.	111
Figura 7 – Representação ilustrativa da página principal da plataforma <i>Wallwisher</i> criada, após algumas interações entre os participantes (durante a implementação da atividade em AESA)...	123
Figura 8 – Representação ilustrativa da situação problema proposta aos alunos pelo professor F	132
Figura 9 – Representação ilustrativa das quatro fases do modelo de resolução de problemas apresentada aos alunos pelo professor F	134
Figura 10 – Representação ilustrativa da página principal da Rede Social criada, após algumas interações entre os participantes (durante a implementação da atividade em AESA).	154
Figura 11 - Representação ilustrativa do Fórum Questões dos alunos criado na Rede Social.	156
Figura 12 – Representação ilustrativa do tópico criado no Fórum Feedback às questões criado na Rede Social.	157
Figura 13 - Representação ilustrativa do blogue criado na Rede Social com algumas das apresentações dos grupos de trabalho.....	158
Figura 14 - Representação ilustrativa do documento partilhado com os alunos, num tópico do fórum da rede social, que permitiu a análise da avaliação das diferentes questões enunciadas pelos grupos de trabalho.	162

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura da tese	10
Quadro 2 – Instrumentos de avaliação utilizados nas diversas técnicas de recolha de informação (adaptado de Lemos et al., 1993).....	24
Quadro 3 – Mudanças previstas de uma educação na sociedade industrial para uma educação na sociedade da informação (adaptado de Pelgrum, 2001)	26
Quadro 4 – Dados retirados das fichas de registo (apêndice B) dos dados pessoais e biográficos dos participantes.....	47
Quadro 5 – Técnicas e instrumentos de recolha de dados de acordo com as fases de investigação	48
Quadro 6 – Blocos presentes no guião para entrevistas em Grupos de Enfoque	57
Quadro 7 – Sistema de categorias para análise das conceções de avaliação das aprendizagens dos professores participantes na fase I da investigação (globalmente e em AESA) (adaptado de Rosa, 2010)	74
Quadro 8 – Descrição dos instrumentos de avaliação das aprendizagens mencionados pelos professores participantes.....	83
Quadro 9 – Descrição dos instrumentos de avaliação de aprendizagens utilizados em AESA pelos professores participantes.....	88
Quadro 10 – Técnicas e instrumentos de avaliação das aprendizagens referidos pelos professores participantes na fase de planificação e intervenção (adaptado de Lopes, 2011).....	99
Quadro 11 – Resumo da planificação do professor C	126
Quadro 12 – Resumo de toda a planificação do professor F	143
Quadro 13 – Resumo de toda a planificação do professor G	165
Quadro 14 – Esquema referencial da avaliação de competências em atividades em AESA, utilizando as TIC	171

APÊNDICES (em CD-ROM)

Apêndice A** – Guião para entrevistas em Grupos de Enfoque

Apêndice B – Ficha de registo dos dados pessoais dos participantes

Apêndice C – Transcrição da entrevista 1

Apêndice D – Transcrição da entrevista 2

Apêndice E – Transcrição da entrevista 3

Apêndice F – Transcrição da entrevista 4

Apêndice G – Transcrição da entrevista 5

Apêndice H – Diário de Bordo

Apêndice I – Documento de convencimento

Anexo XIV - Inquérito por questionário de reflexão sobre as competências desenvolvidas

(** impressos)

ANEXOS (em CD-ROM)

Anexo I** - Rubrica de avaliação da competência de trabalho colaborativo

Anexo II** - Inquérito por questionário de avaliação de trabalho colaborativo

Anexo III* - Atividade em AESA_Prof. F

Anexo IV** - Rubrica de avaliação da competência de resolução de problemas

Anexo V** - Inquérito por questionário inicial de caracterização dos participantes

Anexo VI** - Inquérito por questionário de avaliação do desenvolvimento da competência de
resolução de problemas

Anexo VII** - Inquérito por questionário de autoavaliação e avaliação por pares

Anexo VIII** - Guião de elaboração de relatório

Anexo IX** - Rubrica de avaliação do relatório

Anexo X** - Rubrica para a avaliação do nível de questionamento dos alunos

Anexo XII** - Inquérito por questionário para autoavaliação das questões

Anexo XIII* - Inquérito por questionário para avaliação por pares das questões

Anexo XIV** - Inquérito por questionário de reflexão sobre as competências desenvolvidas

(* em CD-ROM)

(** impressos)

CAPÍTULO 1



CAPÍTULO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

1.1. INTRODUÇÃO

O presente estudo surge na sequência do projeto Investigação e Práticas Lectivas em Educação em Ciência: dinâmicas de interacção - IPEC (POCTI/CED/58825/2004), que visou melhorar a articulação entre a investigação e as práticas letivas em Educação em Ciência. No seu contexto, foram desenvolvidos diversos materiais curriculares, em colaboração, no âmbito de uma comunidade *online*, envolvendo professores e investigadores. Refletindo sobre essa experiência, constata-se que um dos problemas que emergiu no decorrer do projeto relaciona-se com as práticas de avaliação das aprendizagens. Na fase inicial do projeto essas práticas, em ambientes exteriores à sala de aula - AESA, eram focadas na classificação e assentavam na aplicação de testes (Loureiro, Marques, Lopes, Pinho & Marques, 2010). Apesar do tema da avaliação das aprendizagens em AESA ter sido recorrente, no final do projeto existia a percepção de se ter ficado aquém das expectativas relativamente à temática, uma vez que o investimento feito foi mais ao nível da preparação dos guiões orientadores de atividades neste tipo de ambientes.

Por seu turno, a literatura da especialidade tem evidenciado as potencialidades dos AESA e proposto formas de organização dessas atividades (Jones, 2004; Marques & Praia, 2009; Martins, Pereira, e Almeida, 2016; Pedrinaci, Sequeiros & de la Torre, 1994). Contudo, é notória a ausência de estudos relativos à avaliação das aprendizagens, nesses contextos, tanto no que respeita aos referentes como aos instrumentos a explorar. Com o presente estudo, ambicionou-se contribuir para o aprofundamento dos conceitos de avaliação das aprendizagens em AESA, construindo um percurso de reflexão e construção contínua, em parceria com um grupo de professores do Ensino Básico e Secundário.

O decisivo papel das TIC na Educação foi, neste estudo, um elemento considerado preponderante, procurando envolver os professores a trabalhar de forma colaborativa, constituindo um procedimento utilizado de forma sistemática e criteriosa, no sentido de procurar novas perspetivas de ensino e de avaliação das aprendizagens.

Assim, foi pretensão desta investigação, recorrendo a um estudo de caso, compreender as conceções de avaliação das aprendizagens dos professores participantes e, partindo das mesmas, desenvolver, em coconstrução, instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA, explorando as tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Ao longo deste capítulo serão abordadas as questões relativas à relevância da investigação e as suas implicações educacionais.

1.2. PROBLEMÁTICA DE INVESTIGAÇÃO E SUAS PREMISSAS

Pelo explanado anteriormente, a problemática desta investigação centra-se na análise da avaliação das aprendizagens em AESA não só em termos de produtos mas também de processos, ou seja, quanto ao modo de a utilizar de forma sistemática e criteriosa, envolvendo professores e alunos de uma maneira que se pretende inovadora e explorando as potencialidades das TIC.

Como pontos de partida para a problemática em estudo foram tidas duas premissas. A primeira relaciona-se com a compreensão da avaliação das aprendizagens numa perspetiva construtivista baseada em pressupostos de compreensão e intersubjetividade (Ferreira, 2007), isto é, a avaliação vista como uma construção social que tem em conta os contextos, os processos, os sujeitos e o seu envolvimento e uma construção social do conhecimento (Darsie, 2013; Fernandes, 2005). Compreende-se, assim, a avaliação das aprendizagens como parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, ocupando, deste modo, os procedimentos de avaliação das aprendizagens um espaço relevante no conjunto das práticas pedagógicas dos professores. A avaliação das aprendizagens possibilita a tomada de decisões e a melhoria da qualidade do ensino, uma vez que permite descrever os conhecimentos, as atitudes e/ou as capacidades que os alunos adquirem/desenvolvem, ou seja, quais os objetivos de ensino atingidos num determinado ponto do percurso e quais as dificuldades reveladas relativamente a outros (Cid e Fialho, 2013; Hadji, 2001). Assim, a avaliação das aprendizagens constitui um instrumento de adaptação constante do processo de ensino às necessidades dos alunos e, por outro lado, um instrumento de facilitação da promoção do controlo e da

responsabilidade por parte do aluno sobre o seu próprio processo de aprendizagem (Cid & Fialho, 2013).

A segunda permissa tem por base a compreensão do conceito de colaboração, mais precisamente de trabalho colaborativo como promotor do desenvolvimento profissional de quem se envolve, do desenvolvimento das instituições e do sistema educativo e do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de quem aprende (Canha & Alarcão, 2010). Em educação, o trabalho colaborativo é normalmente associado a redes de aprendizagem. Quando constituídas, estas comunidades de prática permitem alargar e diversificar o número de intervenientes, possibilitando o aprofundamento das questões ou problemáticas abordadas, resultado fundamentalmente das “interações que se estabelecem entre pessoas com níveis de formação e de conhecimentos diferentes, especializadas em diversas áreas do conhecimento e com distintas vivências, perceções, atitudes e valores” (Chagas, 2002, p.73). Estas interações envolvem não apenas a partilha de conhecimento entre pares mas a sua coconstrução tendo em vista um objetivo comum (Wenger, 1998). Relativamente aos professores, esta coconstrução poderá contribuir para colmatar o problema, recorrentemente sentido pelos mesmos, da permanente separação do conhecimento teórico da prática educativa quotidiana, apoiando-os a superar as suas dificuldades, sem recurso a ferramentas teóricas já existentes, num processo de aprendizagem colaborativa com vista a um conhecimento mais prático (Postholm, & Wæge, 2016).

1.3. QUESTÕES E OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

A definição da problemática permitiu refletir sobre as etapas seguintes da investigação, a definição das questões de investigação e os objetivos a alcançar.

As questões de investigação subjacentes ao estudo são:

- Quais as perceções sobre as conceções e as práticas de avaliação das aprendizagens em AESA de professores (potenciais colaboradores) e como exploram as TIC nesses processos?

- De que forma o desenvolvimento, em colaboração, de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA, com recurso às TIC, potencia práticas de avaliação das aprendizagens em AESA consentâneas com a investigação?

Tendo como base as questões de investigação anteriormente definidas, procurou-se:

- Analisar percepções sobre as concepções e práticas de avaliação das aprendizagens em AESA dos professores, do Ensino Básico e Secundário, participantes nesta etapa do estudo;
- Desenvolver, conceber e explorar instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA em colaboração com os professores do Ensino Básico e Secundário participantes nesta fase de investigação, explorando as TIC.

1.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO A NÍVEL EDUCACIONAL E INVESTIGATIVO

Os progressos tecnológicos e sociais que advêm da Ciência e dos sentidos que se atribuem às suas interpretações acarretam transformações irreversíveis no meio ambiente e no modo como nos revemos a nós próprios e ao mundo que nos rodeia. A Educação é um campo onde também essas transformações acontecem, estabelecendo-se como um “processo de relação sistemático e aberto de dar forma à condução da vida de cada um” (Marques, 2006, p.31).

Os indicadores da bibliografia publicada, nomeadamente no âmbito da Educação em Ciência e do papel que nela têm os AESA, apontam para uma insuficiente investigação neste domínio, bem como uma escassa influência da mesma nas práticas letivas dos professores (Marques & Praia, 2009). Realça-se, no entanto, que aquela que tem sido desenvolvida vem dando já algumas contribuições para um melhor aproveitamento daquele espaço de aprendizagem (Martins, et al., 2016). Apesar do exposto, a mesma bibliografia torna evidente as mais valias da inclusão, no currículo, de propostas de trabalho a efectuar em AESA (Fonseca, & de Andrade Caldeira, 2016), salientando como contributos, por um lado, uma abordagem mais adequada aos objectivos da Educação em Ciência e, por outro lado, a aquisição de uma perspetiva mais próxima da realidade pelos

alunos, promovendo a sua integração com a natureza e potenciando, dessa forma, os seus cuidados para com o meio ambiente, incentivando à sua protecção (Frodeman, 2003; Orion, 2003; Rebelo et al., 2015). A concretização desta perspetiva curricular pressupõe que os professores, enquanto decisores e gestores do currículo, desenvolvam estratégias pedagógicas diferenciadas e mobilizadoras de atitudes, valores, saberes, experiências e outras componentes dos contextos e percursos pessoais, culturais e sociais dos alunos. Contudo, alguns constrangimentos têm sido identificados que dificultam a apropriação desta perspetiva curricular pelos professores, nomeadamente a deficiente disseminação dos resultados de pesquisa, junto dos professores e o tipo de cultura vigente nas escolas e as condições do sistema educativo (Costa, 2003; Marques, 2006).

Tendo em conta o exposto, revela-se necessário confrontar os hábitos mais comuns das práticas dos professores relativas a AESA que designamos de tipo “excursionista” (de La Torre, 1994; Marques et al., 1996; Rebelo, 1998) com outras práticas mais sustentadas, ou seja, tendo como suporte quadros valorizadores de situações problemáticas, assim como atividades motivadoras e incentivadoras (Brusi, 1992; Pedrinaci, 1994). Importa, pois, considerar a preparação dos professores para estas práticas e indispensavelmente, refletir sobre os ambientes de aprendizagem a utilizar (Orion, 2003).

Nesta linha de pensamento, urge promover com professores a (co)construção de práticas profissionais e a sua concetualização, numa perspetiva de maior articulação entre o que se preconiza ao nível do discurso educativo e da investigação e o que efetivamente acontece nas práticas curriculares.

No que respeita à avaliação em contextos de AESA, mais importante do que a avaliação das atividades quanto ao seu contributo para a aprendizagem de conhecimento científico, é necessário identificar se este tipo de desafios contribuem para uma reflexão diferente relativamente ao triângulo Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento (Rebelo et al., 2015). Uma avaliação das aprendizagens em AESA mais coerente com os pressupostos atuais, e integrada nas estratégias de ensino e de aprendizagem, poderá conduzir à noção de avaliação como elemento inerente ao processo educativo, com potencialidades de promover práticas de ensino e de aprendizagem que, por sua vez, conduzam à aprendizagem significativa e à compreensão do conhecimento (Mintzes et al., 2001)

substantivo, procedimental e metodológico (Leite, 2000). Procura-se uma avaliação das aprendizagens com uma função mais formativa e menos sumativa (Hodson, 1992), assumindo-se como uma estratégia capaz de proporcionar um melhoramento da eficiência e da qualidade do ensino estabelecendo uma melhor avaliação e não mais avaliação (Fernandes, 2004). Contudo, a implementação de procedimentos avaliativos integrados (Hodson, 1992), multidimensionais (Doran et al., 2002) e adequados às atividades realizadas em AESA que privilegiam, primordialmente, um objetivo de ensino e de aprendizagem, é uma tarefa complexa, barrada muitas vezes por concepções tradicionalistas que pautam as epistemologias de ensino e de aprendizagem-avaliação (Alonso Sánchez et al., 1995; Pekmez et al., 2005). Impõe-se, conseqüentemente, repensar as formas habituais de avaliação das aprendizagens associadas aos AESA, para que possa contribuir para a aprendizagem de conhecimento concetual, procedimental e da metodologia científica de forma holística (Hodson, 2003) e significativa (Mintzes et al., 2001).

Assim vai-se tomando consciência da importância de refletir sobre a avaliação das aprendizagens em AESA e também da falta de uniformidade entre o discurso político no que concerne à natureza e às prioridades a dar às políticas educativas e aos resultados das investigações. Aquelas que não evidenciam a apropriação do carácter inovador, quer no âmbito da promoção e desenvolvimento de competências pelos alunos, quer das dinâmicas de trabalho docente (Cachapuz et al., 2002; Marques, 2006). Ora a presente investigação desenha-se como mais um contributo na (re)construção de conhecimento no âmbito da problemática apresentada e na procura do desenvolvimento de práticas de avaliação das aprendizagens em AESA mais sustentadas em perspetivas atuais (Rebelo, et al., 2015).

1.5. OPÇÕES METODOLÓGICAS E FASES DA INVESTIGAÇÃO

Tendo em conta as questões e os objetivos definidos e uma perspetiva de investigação qualitativa, recorreu-se a um estudo de caso único (Yin, 2003) - as práticas pedagógicas dos professores participantes - desenvolvido em duas fases. As unidades de análise são as

práticas de avaliação das aprendizagens em AESA, explorando as TIC, dos professores envolvidos no estudo.

A primeira fase (Fase I) consistiu no levantamento das perceções de avaliação das aprendizagens em AESA de um grupo de professores e da forma como estes exploravam as TIC nestes processos. A recolha de dados foi feita através da (i) interação numa wiki, (ii) da realização de entrevistas a professores do Ensino Básico e Secundário, (iii) da análise documental às planificações das atividades em AESA realizadas pelos professores participantes e outros documentos institucionais e (iv) da observação de práticas de avaliação das aprendizagens dos professores antes, durante e depois das atividades desenvolvidas em AESA.

A segunda fase (Fase II) consistiu no desenvolvimento de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA explorando as potencialidades das TIC. Estes instrumentos foram construídos em colaboração com os professores do Ensino Básico e Secundário que participaram nesta fase de investigação. Esta segunda etapa foi pautada por constantes e periódicos momentos de partilha de experiências e reflexão entre os professores participantes e os investigadores. Contou ainda, como técnicas de recolha de dados, com (i) a análise documental dos documentos produzidos nesta fase, assim como dos diários de investigação dos professores participantes e da própria investigadora, e (ii) momentos de observação e acompanhamento durante as atividades desenvolvidas em AESA.

As opções metodológicas aqui apresentadas refletem decisões tomadas em conjunto por investigadores e professores, numa lógica de colaboração, tendo em conta os contextos de intervenção e as características únicas, ou seja, as especificidades do grupo. Estas decisões também tiveram em conta as desvantagens habitualmente apontadas a um estudo de caso, nomeadamente no que diz respeito à validade, à fidelidade e à generalização de dados (Yin, 2003). Ainda assim, a vantagem de permitir ao investigador a possibilidade de se concentrar num caso específico e de identificar, ou de tentar compreender, os diversos processos interativos em curso (Bell, 1993) sobrepõem-se às desvantagens referidas, justificando a(s) opção(ões) metodológica(s) tomada(s).

1.6. ESTRUTURA DA TESE

A existência de elementos pré-textuais, elementos textuais (ou corpo da tese) e elementos pós-textuais configuram a organização da tese em três partes respetivamente (quadro 1).

Quadro 1 – Estrutura da tese

Elementos pré-textuais	Elementos textuais	Elementos pós-textuais
Dedicatória	Capítulo 1	Referências bibliográficas
Agradecimentos	Capítulo 2	Apêndices
Palavras-Chave	Capítulo 3	Anexos
Resumo	Capítulo 4	
Índices	Capítulo 5	

A parte inicial, correspondente à apresentação de elementos pré-textuais e contempla a dedicatória, os agradecimentos, o resumo e os índices.

Em seguida, apresentam-se os elementos textuais, isto é, o desenvolvimento da tese, organizado por 5 capítulos.

No capítulo 1 é apresentada a investigação sob um olhar geral que contempla a contextualização e relevância da investigação e as suas implicações educacionais, a apresentação da problemática e das questões e objetivos da investigação, as fases da investigação e uma pequena síntese das opções metodológicas tomadas em cada uma, bem como a estrutura da tese.

No capítulo 2 é feito o enquadramento teórico do estudo com particular ênfase para as diversas perspetivas sobre tipos, funções e instrumentos de avaliação das aprendizagens quer em contexto de sala de aula como em AESA. Ainda neste capítulo é abordada a utilização das TIC como um recurso na avaliação com destaque para as potencialidades e riscos da sua utilização.

O capítulo 3 reflete o percurso de investigação centrado na explicitação da metodologia adotada durante as duas fases de investigação, com destaque para as técnicas de recolha

de dados , o tratamento dos dados, a validade, a fiabilidade e as questões éticas da investigação.

No capítulo 4 são revelados os resultados da investigação divididos pelas fases de investigação. Na fase I são apresentadas as perceções dos professores participantes relativas ao processo de avaliação das aprendizagens (planificação, operacionalização e reflexão). No final é dada ao leitor uma visão geral e integradora dos resultados obtidos nas diversas categorias de análise exploradas. Na fase II são revelados os instrumentos de avaliação das aprendizagens construídos ao longo de todo o percurso de investigação.

O capítulo 5 encerra o documento referindo as considerações finais resultantes da reflexão geral sobre todo o processo de investigação. Neste capítulo são apresentadas, ainda, as limitações e constrangimentos do estudo e feitas propostas/sugestões de investigação futuras.

Todos os capítulos referidos anteriormente terminam com um sumário onde são apresentadas as ideias principais de cada um, facilitando a leitura do capítulo em si e a relação do capítulo no todo do documento.

A terminar a tese são apresentados os elementos pós-textuais que contemplam as referências bibliográficas, os apêndices e os anexos. Estes últimos (os apêndices e anexos) são apresentados em suporte digital.

1.7. SUMÁRIO

A presente investigação, centralizada na análise da avaliação das aprendizagens em AESA explorando as potencialidades das TIC (fig. 1), pretende analisar as conceções e práticas de avaliação das aprendizagens em AESA dos professores do Ensino Básico e Secundário participantes, e desenvolver em colaboração instrumentos de avaliação das

aprendizagens em AESA explorando as TIC. Para tal recorreu-se a um estudo de caso

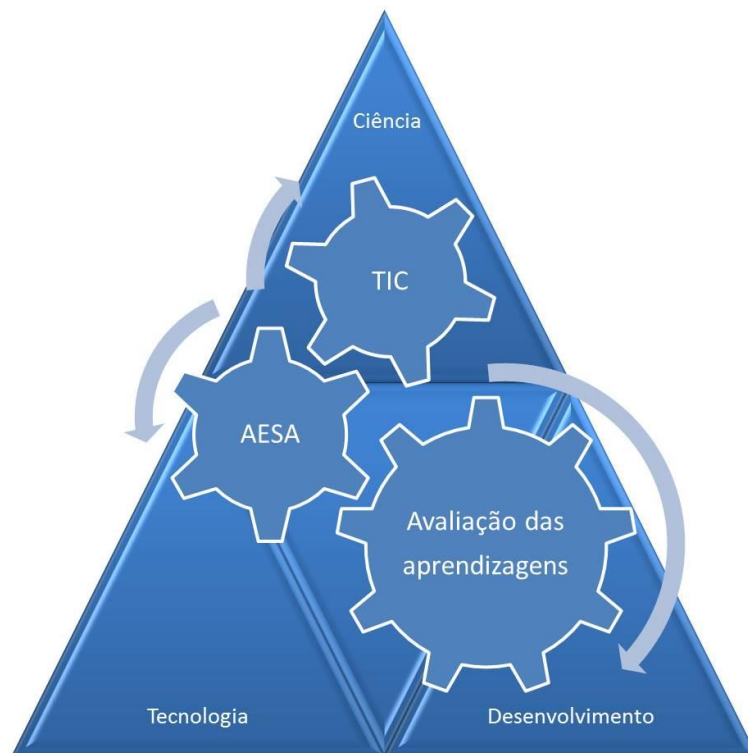


Figura 1 – Delimitação do fenómeno em estudo.

dividido em duas fases que teve como premissas (i) a compreensão da avaliação das aprendizagens como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem baseada em pressupostos de compreensão e intersubjetividade (Ferreira, 2007; Hadji, 2001), e (ii) o trabalho colaborativo como conceito sustentador de projectos para o desenvolvimento profissional (Canha & Alarcão, 2010).

CAPÍTULO 2



CAPÍTULO 2 – ENQUADRAMENTO DO ESTUDO

2.1. AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS – CONCEÇÃO

Avaliar as aprendizagens é, talvez, uma das maiores dificuldades com que se confrontam os professores nas suas práticas educativas, constituindo *de per si*, sob o ponto de vista legislativo, “um processo regulador do ensino, orientador do percurso escolar e certificador dos conhecimentos adquiridos e capacidades desenvolvidas pelo aluno” (DL n.º 139/2012). Contudo e dada a sua polissemia lexical, o termo avaliação [das aprendizagens] tem sido explorado ao longo dos tempos sob diversas perspetivas. Pese embora a ampla discussão em torno do tema, em contexto educativo, e conceptualmente, a avaliação das aprendizagens é vista como parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, capaz de compreender e auxiliar o aluno na sua evolução ao contrário de o reprimir ou medir o seu fracasso escolar (Hadji, 2001). Tem assim por objetivo “a melhoria do ensino através da verificação dos conhecimentos adquiridos e das capacidades desenvolvidas nos alunos e da aferição do grau de cumprimento das metas curriculares globalmente fixadas para os níveis de ensino básico e secundário” (DL n.º 139/2012). Esta “nova” perceção resulta de uma mudança de paradigma, onde o conceito de avaliação das aprendizagens é baseado em pressupostos de compreensão e intersubjetividade (Ferreira, 2007; Parreira, Gonçalves, & da Silva, 2015), e encarado sob o ponto de vista qualitativo.

Ao longo do tempo, várias foram as conceptualizações sobre o significado de avaliação das aprendizagens. No presente capítulo procurar-se-á aprofundar os vários significados atribuídos, salientando-se Guba & Lincoln (1989, citado por Fernandes, 2005) que reconhecem quatro gerações da avaliação. Feita a análise do conceito de avaliação das aprendizagens explorar-se-á as estratégias de avaliação das aprendizagens, os instrumentos de avaliação das aprendizagens, a utilização das TIC como recurso na avaliação formativa das aprendizagens bem como a avaliação das aprendizagens em AESA.

2.2. AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: DA EVOLUÇÃO À FUNÇÃO REGULADORA

2.2.1. AVALIAÇÃO COMO MEDIDA: PRIMEIRA GERAÇÃO

A classificação, a seleção e a certificação de conhecimentos constituem os principais objetivos da avaliação nesta primeira geração. A avaliação é assim vista apenas como medida do rendimento (Scallon, 2004), traduzida num valor de uma escala classificativa. A busca pela objetividade e neutralidade do avaliador são conseguidas através da quantificação dos resultados. Esta perspetiva está intimamente ligada ao ensino por transmissão, onde se privilegiam os conteúdos e a avaliação constitui a descrição quantitativa do comportamento do aprendente (Ferreira, 2007).

2.2.2. AVALIAÇÃO COMO DESCRIÇÃO: SEGUNDA GERAÇÃO

Na segunda geração, a avaliação vai além da medida e passa a ter como enfoque a descrição do alcance, ou não, de objetivos previamente definidos. Mais do que medir, o avaliador tenta salientar pontos fortes e fracos do percurso do avaliado estabelecendo objetivos entendidos como comportamentos observáveis (Leal, 2011). Esta conceptualização procurou superar algumas das limitações entretanto detetadas na avaliação da primeira geração, nomeadamente “com o facto de os conhecimentos dos alunos serem considerados os únicos objectos de avaliação” (Fernandes, 2004, p. 11) reconhecendo-se assim o carácter limitador de uma avaliação apenas com base nos resultados dos alunos. A medida deixa de ser sinónimo de avaliação e passa a ser um instrumento ao seu serviço estabelecendo-se a expressão avaliação educacional para designar o processo de avaliar em que medida os objetivos eram ou não alcançados (Fernandes, 2004).

2.2.3. AVALIAÇÃO COMO JUÍZO DE VALOR: TERCEIRA GERAÇÃO

Marcada pelo aparecimento dos conceitos de avaliação sumativa e de avaliação formativa, a terceira geração compreende a avaliação como o processo pelo qual é possível a formulação de um juízo de valor orientando o seu papel para a regulação das

aprendizagens. Com o intuito de colmatar as lacunas da avaliação como mera descrição, da geração anterior, surgem, nesta fase, preocupações ao nível da definição de critérios de apreciação do mérito, da importância do contexto no processo avaliativo, da recolha de informação para além dos resultados dos testes e ainda da intervenção de vários intervenientes educativos (pais, alunos e comunidade) no processo. Esta terceira geração compreende assim a avaliação como o meio de formulação de juízos de valor sobre um dado objeto, associando à mesma, com o objetivo de regulação das aprendizagens, o papel facilitador de tomada de decisões (Fernandes, 2005).

2.2.4. AVALIAÇÃO COMO NEGOCIAÇÃO E CONSTRUÇÃO: QUARTA GERAÇÃO

Subjacente a uma ideia de contiguidade entre os processos de ensino e de avaliação, sendo o primeiro ajustado de acordo com os resultados do segundo, a quarta geração assume-se como fraturante relativamente às anteriores, valorizando a relação entre avaliador e avaliado (Santos, 2010). A recolha de informação complementar para além da simples análise isolada do resultado constitui o mote desta fase de inspiração construtivista. A avaliação das aprendizagens é vista assim como fator regulador sendo parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, realçando-se o seu carácter formativo, pese embora não deixe de ser rigorosa. É privilegiada a partilha de informação e a negociação entre todos os intervenientes tendo o *feedback* um papel fundamental nesse processo. Esta conceção de avaliação tem ainda em conta o contexto e os processos cognitivos, sociais e culturais, proporcionando a construção social do conhecimento onde impera a diversificação de estratégias, técnicas e instrumentos de avaliação das aprendizagens bem como o recurso a métodos preponderantemente de carácter qualitativo na procura de uma maior e melhor regulação das aprendizagens e não à sua classificação ou julgamento através de métodos quantitativos (Fernandes, 2005, 2015).

2.2.5. AVALIAÇÃO FORMATIVA ALTERNATIVA: AVALIAÇÃO PARA OU COMO APRENDIZAGEM?

Vocacionada para regular as aprendizagens dos alunos, Fernandes (2005, 2008) denomina como avaliação formativa alternativa, a avaliação que se pretende transparente e

integrada no processo de ensino e de aprendizagem. Caracterizada pelo seu carácter predominantemente formativo, “está fortemente associada a processos tais como o *feedback*, a autoavaliação e a participação dos estudantes e, consequentemente, a mais e melhores aprendizagens” (Fernandes & Gaspar, 2014, p. 264). Esta avaliação deverá permitir assim a participação dos alunos nesse mesmo processo, dando-lhes a conhecer previamente os critérios a utilizar, facilitando assim o desenvolvimento das suas competências (Sá, Alves & Costa, 2015).

Seguindo esta perspetiva, pressupõe-se que alunos e professores partilhem responsabilidades [ao nível do processo de ensino e de aprendizagem], cabendo aos professores, como avaliadores, (i) planificar tarefas ajustadas às competências a desenvolver e de acordo com as necessidades dos alunos, (ii) definir previamente os objetivos a atingir, (iii) diversificar as estratégias de avaliação e (iv) proporcionar *feedback* de forma regular. Aos alunos incumbe-lhes o dever de explorar esse *feedback* como meio de regular as suas próprias aprendizagens, auto avaliando o seu desempenho (Fernandes, 2005). A eficiência deste *feedback* “depende essencialmente da sua oportunidade, da sua especificidade e individualidade, da sua objetividade e consistência. Um feedback eficiente, interativo e construtivo é conducente à melhoria do desempenho das aprendizagens dos estudantes” (Sá, Alves & Costa, 2015, p. 230).

Pese embora esta evolução nas conceções sobre avaliação das aprendizagens, a realidade nas escolas portuguesas ainda se pauta por práticas de avaliação “muito ligadas ao uso da avaliação como medida, [tentando fazer pensar que esta é credível, porque legitimada institucionalmente]” (Santos, 2010, p.10) associadas à noção de classificação (Fernandes, 2005). A convicção por parte dos professores da falta de maturidade dos alunos, que lhes permita dar resposta às pretensões da avaliação formativa, é muitas vezes apontado como possível constrangimento (Santos, 2010) para a ausência de inovação nas práticas avaliativas. Todavia, torna-se cada vez mais importante, descolar das formas sumativas de avaliação (De Wever, Van Keer, Schellens & Valcke, 2011), proporcionando, “educational innovations, such as problem-based education, are more likely to succeed if they include new forms of assessment, whereby assessment and learning are strongly interconnected in the course materials” (De Wever et al., 2011, p. 202). Cabe aos professores

proporcionar as condições necessárias para favorecer este tipo de avaliação das aprendizagens (Santos, 2010) assumindo o papel de formador e examinador conciliando-o com o papel regulador e certificador desta avaliação (de Moraes, 2014; Perrenoud, 2001).

Nesta perspectiva, e focalizando a avaliação num ato de interação entre pessoas e objetos de avaliação, que ocorre num dado contexto social e é por ele determinado (Leal, 1992), várias têm sido as propostas de avaliação centradas na regulação das aprendizagens.

Assim situando a nossa reflexão no discurso de Fernandes & Gaspar (2014),

apesar da maioria dos regulamentos estar globalmente mais orientada para os resultados das aprendizagens do que propriamente para o processo de aprendizagem, parece existir uma preocupação em deixar espaço e abertura para que se possam introduzir práticas de ensino e de avaliação que ajudem os estudantes a aprender melhor (p. 266).

Nesse sentido e como sugerem os mesmos autores pretende-se “a participação mais ativa dos estudantes, a triangulação de estratégias e instrumentos na recolha de informação e uma avaliação mais integrada no processo pedagógico” (Fernandes & Gaspar, 2014, p. 266).

Apesar desta evolução conceptual sobre avaliação das aprendizagens, as práticas avaliativas dos professores não contemplam, no seu dia-a-dia de forma enraizada e sistematizada, a avaliação formativa. Em contrapartida, existem práticas de avaliação das aprendizagens resultantes de combinações, realizadas pelos professores muitas vezes de forma intuitiva, entre avaliação formativa e sumativa.

A mudança nos currículos a que se tem vindo a assistir nos últimos anos, com particular destaque para uma perspectiva de avaliação como oportunidade para aprender, constituindo mais uma fonte de informação, quer para o professor quer para o aluno (Ponte, 2008) e a sistematização da avaliação diagnóstica e formativa por parte dos

professores (Galvão et al., 2006) implica alterações ao nível das concepções e práticas de avaliação dos professores (Fernandes, & Fialho, 2012).

Earl (2003) define três abordagens de avaliação que poderão estar subjacentes ao processo de planificação e que aqui se destacam: (i) a avaliação da aprendizagem, (ii) a avaliação para a aprendizagem e (iii) a avaliação como aprendizagem, destacando a primeira, a avaliação da aprendizagem, como a predominante nas escolas. Focalizada na valorização dos conteúdos e com o objetivo de certificar as aprendizagens dos alunos, esta avaliação reflete um carácter essencialmente sumativo onde o ênfase é colocado nos produtos. Por seu turno, a avaliação para a aprendizagem, tem como enfoque a orientação e a regulação do processo de aprendizagem, enaltecendo o carácter formativo e a diversificação de instrumentos de avaliação. A avaliação como aprendizagem concentra no aluno o papel principal do processo, onde em conjunto com os professores define quais as aprendizagens a valorizar e a forma como devem ser organizadas e avaliadas (Correia & Freire, 2010).

2.3. ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO

2.3.1. FEEDBACK

Frequentemente usado na área da Biologia para se referir à resposta produzida pelos sistemas orgânicos face a um desequilíbrio, o termo *feedback* é atualmente utilizado em áreas tão distintas como a informática e a educação. Sem perder o seu significado original, “dar retorno”, o *feedback* começou a ser usado no contexto educativo sob a perspetiva behaviorista. Interpretado como um mecanismo usado para reforçar ou descartar respostas, o *feedback* não fornecia meios para correção de erros, tendo, portanto, um papel limitado em relação à aprendizagem, onde o erro era visto como algo negativo, que deveria ser eliminado e onde (apenas) as respostas certas seriam reforçadas, recebendo *feedback* positivo (Mason e Bruning, 2003).

Com o aparecimento da teoria cognitivista, o erro passou a ser considerado também, como uma possível fonte de informação sobre os processos cognitivos do aluno, e, portanto, parte integrante do processo de aprendizagem. O *feedback* passou assim a ter

como objetivo ajudar o aluno a pautar e a melhorar o seu desempenho, tomando conhecimento dos seus erros e procurando estratégias para os corrigir (Mason e Bruning, 2003; Sá, Alves & Costa, 2015).

Todavia, a concepção de *feedback* em educação ainda não é consensual entre os investigadores. Vrasidas e Mclsaac (1999) associam o *feedback* à informação prestada aos alunos na correção de trabalhos e/ou aquando das suas contribuições em sala de aula, estando, no entanto, limitado à vertente de correção. Por sua vez, Mason e Bruning (2003), consideram o *feedback* como a resposta a qualquer ação do aluno. Para Shute (2008), mais do que um elemento crucial para a melhoria do desenvolvimento de competências, o *feedback* possui características formativas representando a “information communicated to the learner that is intended to modify the learner’s thinking or behavior for the purpose of improving learning” (p. 153), revelando-se um fator com influência sobre o desempenho do aluno e importante na motivação da própria aprendizagem.

2.3.2. AUTOAVALIAÇÃO

Associada intrinsecamente a uma monitorização e gestão pessoal, por parte do aluno, da própria aprendizagem, através da reflexão sobre a qualidade do seu trabalho e da sua aprendizagem, a autoavaliação é vista por Andrade e Du (2007) como um processo de avaliação formativa. Entendida como a “atividade de autocontrole refletido das ações e comportamentos do sujeito que aprende” (Hadji, 2001, p. 95), a autoavaliação constitui um processo de metacognição através do qual o próprio toma consciência dos diferentes momentos e aspetos da sua atividade cognitiva (Monteiro & Fragoso, 2005; Santos, 2002). A dinamização da aprendizagem e a promoção da autorregulação são os principais objetivos deste tipo de avaliação (Andrade & Valtcheva, 2009), que deve ser baseada em critérios transparentes, iguais, quer para o aluno quer para o professor, podendo inclusive ser definidos em conjunto. O *feedback* dado aos alunos surge aqui como estratégia e guia de orientação tendo em vista a promoção da aprendizagem.

Para Andrade & Valtcheva (2009), a autoavaliação envolve a consciência dos objetivos de uma determinada tarefa e a verificação do progresso de forma a atingir esses mesmos

objetivos. Ainda segundo os mesmos autores são várias as estratégias para conseguir levar a cabo uma efetiva autoavaliação por parte dos alunos. Ross (2006) recomenda (i) a definição dos critérios, a partir dos quais serão avaliados os resultados das tarefas desenvolvidas, (ii) o ensinamento desses mesmos critérios aos alunos, (iii) o fornecimento de *feedback* sobre a autoavaliação realizada e (iv) o encorajamento dos alunos na utilização da informação advinda desse *feedback* por forma a melhorar o seu desempenho.

Todavia a autoavaliação não é muito usual nas escolas (Biagiotti, 2005), permanecendo o enfoque da autoavaliação, quando realizada, na classificação final e não na análise continuada do processo de aprendizagem. Andrade & Valtcheva (2009) consideram a existência de diferentes formas para uma efetiva autoavaliação dos alunos, podendo o processo ser dividido (i) numa articulação de expectativas entre professor e aluno acerca do desempenho desejado com recurso a exemplos comparativos, (ii) na autoavaliação propriamente dita envolvendo a comparação do trabalho realizado com os exemplos previamente fornecidos e (iii) na orientação do processo de aprendizagem após a revisão das correções.

2.3.3. AVALIAÇÃO POR PARES

Reconhecida como mais uma estratégia de avaliação formativa (Li et al., 2008), a avaliação por pares é entendida como um processo no qual os alunos descrevem o desempenho ou a realização de determinada tarefa dos seus pares (Topping, 2009), segundo critérios e referências previamente definidos, fornecendo *feedback* em termos de análise crítica e de recomendações. Os seus potenciais benefícios, quer para o desenvolvimento cognitivo quer para o processo de ensino e aprendizagem, são enumerados por diversos autores (Hattum-Janssen, 2012; Li & Steckelberg, 2005). Uma vez que propicia a possibilidade de fornecimento de *feedback* aos seus pares (*peer review*) este tipo de avaliação constitui uma forma válida dos alunos se sentirem como autênticos “assessores” do avaliador (professor) no processo de avaliação, estabelecendo uma forma privilegiada para uma melhor compreensão do mesmo e dos critérios que o regem. Desta forma, os alunos podem ser encorajados a aprender de uma forma mais

vasta, construindo a compreensão dos factos em vez do seu conhecimento apenas, tendo acesso a informação sobre a sua própria abordagem numa tarefa de avaliação das aprendizagens em comparação com os seus pares.

2.4. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Várias têm sido as tentativas de construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens que possibilitem a recolha eficiente de evidências de aprendizagens dos alunos. No entanto, a sua adequabilidade nessa recolha tem levantado várias discussões. Estes instrumentos deverão ser adequados ao processo de ensino e aprendizagem, servindo de reforço da mesma e não como meio de punição. Num instrumento de avaliação das aprendizagens, Meirieu (1987, citado por Fernandes et al. 1994) distingue 4 elementos: (i) o suporte, (ii) a estrutura, (iii) os materiais e (iv) a situação social. Por suporte entende-se o meio de comunicação, podendo ser escrito, oral, sob a forma de desenho ou de expressão corporal, sendo usadas em cada um deles estruturas específicas. No caso de um suporte escrito, o mesmo autor refere a possibilidade da estrutura ser em forma de resumo, reconstituição, enunciado, entre outros. A linguagem utilizada bem como os possíveis objetos manipulados constituem os materiais. A situação social integra o contexto onde o instrumento de avaliação é aplicado.

A tentativa de acrescentar rigor na avaliação das aprendizagens tem levado a comunidade científica e académica à (re)construção e diversificação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens, habitualmente utilizados noutras áreas do conhecimento (Ferraz et al. 1994). Desta diversidade dá conta o quadro seguinte (quadro 2) onde são apresentadas as características e tipo de informação que cada instrumento permite apurar.

2.5. UTILIZAÇÃO DAS TIC COMO RECURSO NA AVALIAÇÃO FORMATIVA DAS APRENDIZAGENS

A integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), na sala de aula conduz nos a um novo paradigma do processo de ensino e de aprendizagem, levando a uma modificação dos papéis dos intervenientes (alunos e professores). A utilização destas tecnologias “em que as possibilidades de derrubar as barreiras do espaço e do tempo

educativo são maiores, a educação de características informais, com recurso às novas tecnologias e ao espaço virtual conduz à necessidade de pesquisa e reflexão” (da Silva Pocinho & Gaspar, 2012, p.143) cria condições para o uso de formas de avaliação alternativas.

Quadro 2 – Instrumentos de avaliação utilizados nas diversas técnicas de recolha de informação (adaptado de Lemos et al., 1993)

	Inquérito	Observação	Análise	Testes
Instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> - entrevistas - questionários - técnicas sociométricas - técnicas projetivas 	<ul style="list-style-type: none"> - registos de incidentes críticos - grelhas de observação - escalas de classificação - escalas de ordenação - listas de verificação 	<ul style="list-style-type: none"> - análise de conteúdos 	<ul style="list-style-type: none"> - testes de aproveitamento - testes de aptidão - medidas de desempenho típico
Tipo de informação	<ul style="list-style-type: none"> - opiniões - auto percepção - juízos subjetivos - domínio afetivo (atitudes) - percepções sociais 	<ul style="list-style-type: none"> - desempenho ou produto final do desempenho - domínio afetivo (reações emocionais) - interação social no domínio psicomotor - comportamento típico 	<ul style="list-style-type: none"> - resultados da aprendizagem durante o processo (objetivos intermédios) - destreza cognitiva e psicomotora - alguns resultados afetivos 	<ul style="list-style-type: none"> - atitudes e aproveitamentos - objetivos terminais - resultados cognitivos - desempenho máximo
Objetividade	<ul style="list-style-type: none"> - pouco objetivo - bastante sujeito ao enviesamento e erro 	<ul style="list-style-type: none"> - subjetiva - mais objetiva mediante cuidadosa construção e uso dos instrumentos 	<ul style="list-style-type: none"> - objetiva mas instável ao longo do tempo 	<ul style="list-style-type: none"> - muito objetivo - fiel
Custos	<ul style="list-style-type: none"> - barato mas demora tempo 	<ul style="list-style-type: none"> - barato mas demora tempo 	<ul style="list-style-type: none"> - muito barato - tempo de preparação longo e crucial 	<ul style="list-style-type: none"> - muito barato - muita informação obtida por unidade de tempo

2.5.1. O CONTRIBUTO DAS TECNOLOGIAS WEB 2.0 NA AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: DAS POTENCIALIDADES ÀS LIMITAÇÕES

Conceptualmente quando nos referimos a TIC reportamo-nos à conjugação da tecnologia computacional (vulgo informática) com a tecnologia das telecomunicações. Esta ligação

tem na Internet e mais particularmente na World Wide Web (WWW) a sua maior expressão (Miranda, 2007).

As TIC assumem uma importância crescente no dia a dia, permitindo desenvolver uma nova forma de aprender, de trabalhar e de viver (Comissão Europeia, 2000) devido sobretudo à sua emergência e rápido desenvolvimento. Uma das características que, sem dúvida, marca as sociedades no século XXI é a plena integração destas tecnologias no campo quer pessoal quer profissional.

Na década de 90 assistiu-se à proliferação das TIC, que se tornaram cada vez mais acessíveis, abrangendo um largo espectro da sociedade conduzindo ao aparecimento da chamada Sociedade da Informação (Baumgarten, Teixeira & Lima, 2007; M.S.I., 1997). Esta verdadeira revolução tecnológica teve consequências ao nível do ensino desencadeando a reflexão sobre a necessidade de reformas educacionais que permitissem aos alunos, futuros cidadãos dessa sociedade, a sua adaptabilidade e sobrevivência aos novos meios de comunicar e de informar. O aluno deixava de ser o tradicional consumidor passivo, das ofertas educativas, para se tornar num participante ativo e promotor das suas próprias atividades educacionais (Pinto & Sobral, 2013).

Em Portugal, o *Projecto Minerva*, criado ao abrigo do Despacho nº 26/ME/85, de 31 de outubro de 1985, e desenvolvido até 1994, constituiu a primeira medida do Ministério da Educação ao apoio de projetos onde as tecnologias de informação e comunicação foram colocadas ao serviço da educação. No final desta iniciativa, as TIC eram vistas como facilitadores e potenciadores do processo de ensino e aprendizagem tendo sido então traçadas novas estratégias que levaram à introdução destas tecnologias em todas as áreas disciplinares. Em 1996, e desta feita através do Despacho nº 232/ME/96, de 4 de outubro é criado o *Programa Nónio-Século XXI* destinado à produção, aplicação e utilização generalizada das TIC no sistema educativo. De 2000 até 2006, o *Programa PRODEP III* utilizando fontes diversificadas de informação e as TIC promoveu o desenvolvimento da dita Sociedade da Informação, criando nas escolas as condições físicas necessárias à aprendizagem permanente (Pereira & Pereira, 2011).

As TIC constituíam “not only the backbone of the Information Society, but also an

important catalyst and tool for inducing educational reforms that change our students into productive knowledge workers” (Pelgrum, 2001, p.165). A utilização destas tecnologias, com este intuito educativo, nomeadamente para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos, bem como desenvolver ambientes de aprendizagem, permitiu o aparecimento de um outro conceito – Tecnologia Educativa. O termo não se confina aos recursos usados, mas a todos os processos de conceção, desenvolvimento e avaliação da aprendizagem (Miranda, 2007). Falar em Tecnologia Educativa significa assim, segundo Blanco e Silva (1993), tornar o processo educativo mais eficaz e falar em eficácia significa melhorar a aprendizagem. Mas será esta asserção assim tão linear?

A evolução tecnológica fomentou o aparecimento de novos paradigmas e modelos educacionais (quadro 3), possibilitando um olhar diferenciado sobre o espaço educativo onde a formação permanente e a aprendizagem contínua são palavras chave (Lisboa et al., 2009).

Quadro 3 – Mudanças previstas de uma educação na sociedade industrial para uma educação na sociedade da informação (adaptado de Pelgrum, 2001)

Interveniente Educativo	Educação na Sociedade Industrial	Educação na Sociedade da Informação
Escola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolada da sociedade ▪ Caráter confidencial à maioria das informações sobre o funcionamento da escola 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrada na sociedade ▪ Informação disponível abertamente
Professor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciador de instrução ▪ Ensino para a turma inteira ▪ Avalia o aluno ▪ Espaços de aprendizagem com pouca ênfase nas competências comunicativas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuda os alunos a desenvolver o seu percurso de aprendizagem ▪ Guias/percursos de aprendizagem dos alunos diferenciados ▪ Ajuda o aluno a avaliar o seu progresso ▪ Espaços de aprendizagem com grande ênfase nas competências comunicativas
Aluno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papel principalmente passivo ▪ Aprende principalmente na escola ▪ Reduzido trabalho em equipa ▪ Retira questões dos livros ou professores ▪ Aprende as respostas às perguntas ▪ Baixo interesse em aprender 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papel mais ativo ▪ Aprende na escola e fora da escola ▪ Trabalho em equipa valorizado ▪ Faz perguntas ▪ Encontra respostas para as suas questões ▪ Motivação e interesse elevados
Pais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fraco envolvimento no processo de aprendizagem ▪ Nenhuma participação no processo de instrução ▪ Nenhum modelo de aprendizagem ao longo da vida 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grande envolvimento no processo de aprendizagem ▪ Colaboração e parceria ▪ Os pais partilham o modelo de aprendizagem ao longo da vida

No entanto, e como afirma Nóvoa (2007, p.30), “a nova pedagogia abala convicções fortemente arraigadas na cultura docente”. Ainda segundo o mesmo autor, embora esta “modernidade” reforce muitos dos princípios pedagógicos já existentes, tais como a motivação, a escola ativa e a autonomia dos alunos, põe em causa as mais enraizadas concepções de aprendizagem.

A percepção de que a utilização das TIC ocorre mais no domínio da comunicação e da informação do que na construção de conhecimento e na aprendizagem é generalizada, embora pareça um pouco exagero dizer, como afirma Pérez Moreno que “la aplicación de las TIC carece de un objetivo pedagógico y didáctico específico” (citado em García & Ortega, 2007, p.564).

O ensino por transmissão subentendia a transferência unidirecional de informação do professor para o aluno. As novas abordagens pedagógicas apoiadas nas TIC permitem que o aluno tenha mais autonomia na sua aprendizagem e que seja parte integrante desse mesmo processo. Questionamo-nos, no entanto, sobre se a integração das TIC no ensino facilitará a aprendizagem ativa?

A investigação tem indicado que a estratégia apenas de acrescentar a tecnologia às atividades já existentes na escola e nas salas de aula, sem em nada alterar as práticas letivas habituais, não conduz a resultados eficazes na aprendizagem (De Corte, 1993; Jonassen, 1996; Thompson, Simonson & Hargrave, 1996; Livingstone, 2012). Pelo contrário, verificam-se efeitos positivos quando, como assegura Miranda (2007), os professores acreditam e se empenham de “corpo e alma” na sua aprendizagem e domínio e desenvolvem atividades desafiadoras e criativas, que explorem ao máximo as possibilidades oferecidas pelas tecnologias.

Por norma [e de acordo com os estudos anteriores já mencionados], sabe-se que a inovação na educação acarreta consequências, nem sempre positivas, nas práticas dos professores. Por falta de formação, ou simplesmente por resistência, os docentes adiam *sine die* a inclusão de todos e quaisquer fatores que lhe possam alterar rotinas fixadas que dão como certas (Lopes, Loureiro & Marques, 2013). Assim, urge aliciar os professores para a mudança, encontrando formas de os mobilizar para a implementação

de novas abordagens em consonância com estratégias que promovam aprendizagens relevantes. Mas qual o verdadeiro papel das TIC neste contexto? As tecnologias constituem uma estratégia de construção de conhecimento ou apenas uma ferramenta de apoio ao processo de aprendizagem (que poderá ser usada formal ou informalmente)?

A plena integração das TIC nos currículos poderá vir a resolver alguns dos problemas e/ou insuficiências da educação centrada na transmissão de informação e dissecar novas abordagens didáticas, promovidas por estes novos ambientes de aprendizagem. Consequentemente tais mudanças poderão resultar numa melhoria da qualidade de ensino, dado que permitem modificar a forma como os professores estão habituados a ensinar e os alunos a aprender (Miranda, 2007).

Mas será que os docentes possuem as competências necessárias de modo a integrar as TIC na sua atividade profissional?

Numerosos estudos (Rodríguez, 2000; Santaolalla, & Díaz, 2005; Orellana et al, 2004; Canales 2006) revelam que a receptividade dos professores à integração das TIC em sala de aula é bastante expressiva. Segundo estes mesmos estudos, o interesse, a motivação e a valorização da necessidade de desenvolvimento profissional nesta área são elevados. O relatório da Comissão Europeia de 2006 (European Commission, 2006) revela que 80% dos professores europeus considera a utilização das TIC pelos alunos muito positiva, especialmente no processo de ensino e de aprendizagem, enquanto que um quinto não vê vantagens na sua utilização. Mas mais do que uma difusão de recursos físicos, esta inovação deve conduzir a uma apropriação de conhecimentos que permita um trabalho pessoal e coletivo de reflexão, reforçando o papel do professor e a sua capacidade para dar resposta à imprevisibilidade característica do dia a dia educativo (Nóvoa, 2007).

Todavia, quando olhamos para os estudos sobre o uso das TIC em sala de aula constatamos que a inclusão efetiva dessas tecnologias na prática letiva está longe de ser uma realidade (Felizardo & Costa, 2016; García, 2007). Apesar de vários esforços e projetos para integrar as TIC no sistema educativo, a sua utilização não é ainda generalizada e está longe de se ter tornado uma prática integrada nas escolas. Sem dúvida, a adoção dessas tecnologias na sala de aula é ainda um desafio para os

professores e causa de resistência sendo apresentadas inúmeras barreiras ao seu uso.

No sentido de identificar estas dificuldades da integração das TIC na sala de aula, Fuentes et al. (2005) e Moreira et al. (2005) concordam em assinalar, como grandes obstáculos sentidos pelos professores, (i) a insuficiência de recursos e dificuldade no seu acesso, (ii) a falta de formação adequada, (iii) a falta de materiais curriculares e (iv) a falta de tempo e motivação. Um estudo semelhante (Rodrigues, 2014) identifica como obstáculos referidos pelos professores (i) o acesso a hardware, (ii) a ligação à internet, (iii) a disponibilidade de software e (iv) a formação de professores como os quatro pilares para a inclusão das TIC na sala de aula.

Permanecem assim em aberto questões relativas ao modo de incentivar a utilização das TIC no sistema educativo e de fomentar a formação dos professores no desenvolvimento de competências necessárias, bem como de facilitar aos alunos o acesso a ferramentas essenciais para que estes possam desenvolver as competências necessárias para se integrarem neste “ambiente tecnológico”.

O sucesso desse desenvolvimento de competências, por parte dos professores, assim como o da consequente integração curricular das TIC nas suas práticas, [se é que o podemos designar como tal], só poderá ser aferido se for estimado o nível de conhecimento preexistente. Uma análise da investigação feita nesse sentido leva-nos ao encontro de várias tentativas de convencionar um referencial possível de categorizar os respetivos usos das tecnologias em sala de aula. Moersch (1995) refere-se a níveis de integração curricular das TIC e alude a fases de desenvolvimento de competências tecnológicas pelos professores até à sua plena integração. Complementarmente, Sandholtz, Ringstaff & Dwyer (1997) definem essas fases em (i) “entrada” – em que o professor inicia o seu contato com a tecnologia sem no entanto fazer uso dela em sala de aula, (ii) “apropriação” – em que o docente enceta a exploração do seu potencial pedagógico e (iii) “invenção” – onde o professor se sente capaz de criar situações de aprendizagem capazes de promover mudanças educativas (Coutinho, 2011; Maneira & Gomes, 2016).

Pese embora estas tentativas urgia a existência de um referencial teórico e conceptual

unificador da terminologia usada no meio acadêmico e investigativo. Assim, surge, em 2006 por Punya Mishra e Matthew Koehler, o Technological Pedagogical Content Knowledge – TPACK (figura 2). Em suma, o TPACK consiste numa metodologia de entendimento de quais os conhecimentos de conteúdo, pedagógicos e tecnológicos necessários ao professor por forma a este ser capaz de integrar as TIC na sua prática pedagógica. Para Koehler & Mishra (2008), o TPACK constitui a base de um ensino eficaz com as tecnologias e a condição para uma eficiente inserção das TIC nas atividades curriculares (Coutinho, 2011). Todavia, para que se possa atingir o nível desejado de boas práticas de utilização das TIC torna-se fundamental também a aposta na partilha de experiências e desassossegos com os seus pares. A oportunidade de aprender colaborativamente, observando novos métodos de ensino com as TIC, a partilha de questões e problemas com os outros e a exploração de novas ideias com peritos e outros professores, constitui uma estratégia de desenvolvimento profissional que vai além da reflexão pessoal e da dependência de peritos externos e faz com que os docentes aprendam uns com os outros, partilhando e desenvolvendo em conjunto as suas múltiplas competências (Hargreaves, 1998).

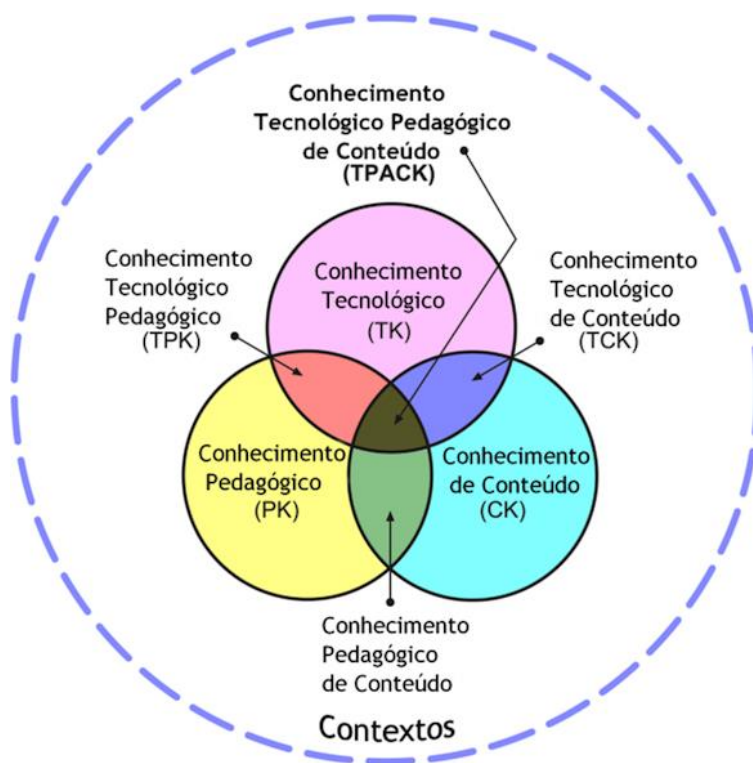


Figura 2 – Modelo TPACK (adaptado de Koehler e Mishra, 2009)

Procura-se refletir, assim, sobre o papel das TIC e as suas vantagens no processo educativo. Mas olhando para este processo numa vertente mais afunilada outra questão emerge neste quadro conceptual: que relação se pode (re)construir entre as TIC e o processo de avaliação das aprendizagens?

A Sociedade da Informação, reconhecendo o papel relevante da Educação na compreensão de contextos complexos, dinâmicos e mutantes (Sá-Chaves, 2007) bem como na (re)construção constante de conhecimentos específicos e de um saber agir dentro das condições de incerteza, instabilidade, ambiguidade e imprevisibilidade que caracterizam a sociedade de hoje (Schön, 1987), tem levado vários autores a preconizar novos enquadramentos educacionais, os quais passam também por novas perspetivas de ensino e de avaliação (Albion & Jamieson-Proctor, 2010).

Contudo, a esta complexidade acresce, na maioria das vezes, as conceções que pautam as epistemologias de ensino-aprendizagem-avaliação dos professores (Pekmez et al., 2005), sendo a avaliação tradicionalmente associada somente à atribuição de classificação (Alves, 2004; Fernandes et al., 2009) e baseada em testes (Loureiro et al., 2007).

O decisivo papel das TIC na avaliação das aprendizagens envolvendo professores e alunos de forma inovadora é, assim, um elemento a ter em consideração, sendo um processo a utilizar de forma sistemática e criteriosa. Mas a questão que se impõe é o como, como fazer? Estas tecnologias têm potencialidades a vários níveis, como reconheceu Tardif (1998) quando afirmou que as novas tecnologias permitem fazer aprendizagens mais “significativas” em resultado do aumento da capacidade na resolução de problemas e na utilização de estratégias metacognitivas dos alunos. A integração das TIC de forma transversal surge assim como preocupação da comunidade educativa e da investigação.

(I) POTENCIALIDADES DAS TIC NA APRENDIZAGEM

Estudos mais recentes mostram que as TIC poderão ter um papel importante na avaliação das aprendizagens e no trabalho colaborativo, tanto entre os alunos como entre os professores. Do ponto de vista dos professores, a exploração colaborativa (*co-design*) de novas tecnologias oferece aos professores suportes educacionais inovadores,

promovendo o desenvolvimento de materiais capazes de monitorizarem a aprendizagem do aluno (Penuel, et al., 2007). A aplicação das TIC no processo de avaliação das aprendizagens pode auxiliar o professor a gerir as suas atividades no processo de ensino, permitindo a melhoria de rendimento dos seus alunos, bem como possibilitando um melhor acompanhamento da produtividade (Lincoln, 2009).

Do ponto de vista dos alunos, as TIC, quando integradas no processo de avaliação das aprendizagens, podem conduzir a novas oportunidades de aprendizagem, uma vez que, como defendem Donaldson e Knupfer (2002), a utilização destas tecnologias, (i) garantem maior motivação devido essencialmente ao “ambiente agradável e familiar” onde se desenvolvem, (ii) estimulam a interação, a partilha e a interdisciplinaridade, (iii) permitem uma maior abertura à pesquisa e resolução de problemas. A utilização destas ferramentas tecnológicas possibilita ainda ao aluno ter uma atitude mais pró-ativa, devido fundamentalmente ao *feedback* imediato que proporcionam as TIC (McCormick, 2004).

(II) LIMITAÇÕES DAS TIC NA APRENDIZAGEM

Mais do que saber avaliar com TIC importa saber qual a melhor forma de o fazer. Sendo a avaliação das aprendizagens parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem importa reconhecer quais os elementos a ser considerados numa avaliação das aprendizagens realizada com recurso a estas tecnologias, não podendo esta ser feita de forma “tradicional e conservadora”. Embora possam proporcionar uma melhoria na aprendizagem do aluno quando utilizadas no processo de avaliação das aprendizagens, as TIC não poderão constituir, nunca, motivo de constrangimento por parte dos alunos.

Apesar da pretensão manifesta por parte de alguns professores em integrarem as tecnologias nas suas práticas [de avaliação], “there clearly exists a tension between teachers’ desire to foster learners’ creativity while at the same time striving for high attainment and effective class management” (European Commission, 2009, p. 24).

Ainda neste contexto, a integração das TIC no processo educativo, nomeadamente na avaliação, não pode nem deve ser encarado como solução de todos os problemas a ela associados.

2.5.2. E-RUBRICAS, QUESTIONÁRIOS *ONLINE* E OUTROS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Elemento essencial para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, Black & William (2006) consideram o *feedback* como uma das possíveis estratégias de avaliação para a aprendizagem, uma vez que proporciona o questionamento, a autoavaliação e/ou a avaliação por pares. Neste sentido, as rubricas surgem como ferramentas de elevado potencial, mas ainda sem grande expressão no que diz respeito, fundamentalmente, à avaliação formativa dos alunos (Duarte, Canelas, Soares, Pombo, & Loureiro, 2012). Uma rubrica consiste num sistema de classificação pelo qual o professor identifica as competências dos alunos a ser avaliadas e os seus níveis de desempenho (Duarte et al., 2012), através de uma enumeração de critérios, para os quais é definida uma escala qualitativa com diferentes níveis (Andrade & Du, 2007).

Scott (2000) reconhece as rubricas como sendo ferramentas capazes de aferir e comunicar o desempenho do aluno, tendo por base critérios devida e previamente definidos. Dado o conhecimento prévio de todos, de critérios e níveis de desempenho definidos, as rubricas assumem o seu papel fundamentalmente formativo quando criadas essencialmente para funcionarem como um guia de aprendizagem, sendo designadas por “rubricas para a aprendizagem” (Gonçalves, 2012; Sampaio, 2012). Estas podem ser coconstruídas pelo professor e alunos e utilizadas para facilitar a avaliação entre pares, a autoavaliação e o fornecimento de *feedback* (Andrade & Valtcheva, 2009). Todavia, estas ferramentas poderão também ser utilizadas em contexto sumativo podendo servir para a atribuição de uma nota final (Jackson & Larkin, 2002). De iguais características mas em formato eletrónico surgem cada vez em maior número as *e-rubricas* (Duarte, et al.2012).

Andrade et al. (2008) defendem que seja qual for o nível de ensino, as rubricas orientam os professores para os objetivos curriculares, referindo que o seu uso poderá potenciar a especificação das metas de aprendizagem, a orientação do *design* de ensino que atenda a esses objetivos, a comunicação das metas aos alunos, a produção do *feedback* sobre o progresso dos alunos e a produção de apreciações finais qualitativas, em termos dos objetivos alcançados.

Como instrumentos de avaliação que são, as rubricas necessitam que seja assegurada a sua fiabilidade e validade. Para isso há que reconhecer os seus pontos fortes e fracos na recolha de dados e acima de tudo conhecer bem o seu objeto de avaliação. Na sua construção torna-se necessário definir bem as áreas a avaliar, de forma a que estas reflitam as metas de aprendizagem a atingir. Os níveis definidos para cada um dos critérios podem também influenciar a validade da rubrica, sendo a sua eficácia avaliada logo aquando da seleção da estrutura a apresentar (Andrade et al., 2008).

2.6. AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AMBIENTES EXTERIORES À SALA DE AULA

A investigação educacional tem vindo a reconhecer a importância do ambiente *outdoor* no âmbito da Educação em geral e em Ciência (EC) em particular (Orion, 1993, 2002, Marques & Praia, 2009), destacando as suas potencialidades nomeadamente no que diz respeito a uma melhor compreensão e utilização do conhecimento científico bem como a uma crescente valorização do meio natural (Marques, 2006) numa perspetiva integradora de saberes (Orion, 2002). Dada a ausência de uma designação própria em português para este tipo de ambiente, Marques (2009) propôs a denominação de ambientes exteriores à sala de aula - AESA, equivalendo-a à designação anglo-saxónica – outdoor learning environment,

outdoor to encompass any practical work occurring outside of the school laboratory, be this in the school yard, on the sports field or in the wider environment. This wider environment could include woodland or sand dunes, a quarry or shopping precinct, a zoo or a research laboratory (Lock, 1998, p. 633).

Esta designação reconhece a multiplicidade destes ambientes embora a discussão sobre a sua natureza tenha vindo a ser feita por diversos autores ao longo do tempo (Marques, 2006). Os ambientes exteriores à sala de aula são diversificados, estando neles incluídos qualquer atividade realizada em contexto fora da sala de aula não necessariamente num ambiente natural, podendo ser integrada quer no ensino formal, quer no ensino não formal (Salvador & Vasconcelos, 2003) sob orientação do professor (Rebar, 2009).

Incluem-se aqui atividades como saídas de campo, visitas a parques naturais e a centros de ciência, a laboratórios, a indústrias, a museus e ainda visitas virtuais, atividades realizadas no âmbito do ensino não formal bem como atividades no âmbito do cumprimento curricular ou extracurricular (Pacheco et al., 2016).

A natureza holística da aprendizagem subsequente de atividades em AESA é um dos principais pontos fortes da educação “ao ar livre” (Jones, 2004.). Envolvendo diversos objetivos tecnológicos, científicos e sociais e adquirindo um carácter afetivo, sem nunca descurar a divulgação científica e as questões de índole ambiental, estes ambientes apresentam um enorme potencial de aprendizagem para alunos e professores (Orion, 2007).

O objetivo fulcral destas atividades passa por oferecer aos alunos experiências educacionais, fora da sala de aula, em lugares atrativos (Orion, 2001; Orion, 2007)) que envolvam o contacto direto com o objeto de estudo em meios diferentes (Allen, 2004), permitindo-lhes desenvolver a autoconfiança, a sensibilidade, a capacidade de ação e as suas relações sociais (Gair, 1997; Palmberg, I. & Kuru, J. 2000), contribuindo assim também para o desenvolvimento de cidadãos mais ativos (Pedretti, 2003).

A investigação neste domínio tem demonstrado que as atividades realizadas em AESA são positivamente aceites pelos alunos (Pace & Tesi, 2004) favorecendo (i) o envolvimento destes no processo de aprendizagem, (ii) o trabalho cooperativo entre eles e (iii) a relação entre alunos e professor (Marques, et al. 2003; Marques, 2006) e, potenciando a aprendizagem quando nelas são utilizadas estratégias adequadas (Orion & Hofstein, 1994; Anderson & Lucas, 1997, Guisasola et al., 2005; Sedzielarz & Robinson, 2007; Orion, 2007; Rebar, 2009).

Pese embora, “the tremendous value of utilizing the outdoors (...) for (...) trust, ownership, personal achievement, teamwork, leadership, determination, strategic planning and motivation” (Gair, 1997, p. ix) seja reconhecido, a sua utilização continua a ser realizada de forma limitada (Orion, 2003), ainda que incluídas no currículo (Ministério da Educação, 2002). Apesar de todas as propostas advindas da investigação realizada (Rudmann, 1994; Rebelo, 1998; Orion, 2003; Braund & Reiss, 2004), as práticas letivas dos

professores ainda não refletem a integração plena deste tipo de atividades quer a nível do ensino básico quer do ensino secundário (Marques & Praia, 2009).

As explicações para o fosso existente entre o potencial das atividades em AESA e sua efetiva operacionalização, por parte dos professores, centram-se num elevado número de condicionantes de carácter logístico e conceptual ainda existentes atualmente no sistema educativo. Os fatores identificados na literatura são vários (Orion, 1993; Rickinson et al., 2004; Rebelo, 2008; Rebar, 2009) destacando-se as dificuldades relativas a aspetos administrativos, institucionais e de segurança (Fägerstam, 2014) e ainda a pressão exercida pela escola sobre o professor para o cumprimento do programa (Rebelo et al., 2011), como sendo as barreiras mais comuns à implementação de atividades fora da sala de aula. A estas dificuldades associa-se a falta de preparação dos professores (Rebar, 2009) “por dificuldades conceptuais e metodológicas dos próprios (...), a que se acrescentam as que decorrem da sua própria natureza epistemológica” (Marques et al., 2005, p.2).

As limitações de tempo para explorar novas formas de aprendizagem (Rebar, 2009), as dificuldades na construção de materiais adequados a este tipo de atividade (Rebelo, 1998), a imprevisibilidade e o efeito do “desconhecido” oriundos dos AESA (Rebelo et al., 2011) são alguns dos obstáculos para os quais os professores não se encontram, ainda, preparados, e que condicionam o êxito destas atividades.

Rebar (2009) inclui estes obstáculos em dois domínios: o pedagógico e o da coordenação. Ao domínio pedagógico, e de acordo com o mesmo autor, são atribuídas as competências que dizem respeito à preparação da atividade, como (i) a definição de objetivos de aprendizagem, (ii) a integração da atividade no programa curricular, (iii) a construção do guião da atividade e (iv) a integração da avaliação das aprendizagens no processo. No domínio de coordenação inclui-se a necessária preparação do professor para uma supervisão e/ou orientação dos alunos em contexto fora da sala de aula.

Uma das questões que se levanta é saber se estas atividades deverão ser planificadas de forma semelhante aquelas que são realizadas em contexto de sala de aula ou se pelo contrário deverão ter uma organização específica. Orion (1989) defende que a sua

planificação deverá ser articulada com as restantes atividades realizadas em contexto de sala de aula e integrada no plano curricular permitindo consequentemente ao aluno i) desenvolver técnicas de orientação no terreno (ii) utilizar corretamente instrumentos e procedimentos experimentais, (iii) recolher amostras, (iv) desenvolver a capacidade de observação, de análise e de síntese, (v) adquirir conhecimentos teóricos e (vi) desenvolver atitudes e valores (Bento, 2012; Brusi, 1992). Nesse sentido, Orion (1993) propõe um modelo no qual as atividades em AESA deverão ser programadas em três fases: (i) a pré-saída, (ii) a saída propriamente dita, e (iii) a pós saída, tendo no entender de Rebelo et al. (2011) uma abordagem marcadamente cognitiva, epistemológica e didática.

(i) Pré-saída

Esta fase assenta fundamentalmente na preparação do aluno para as atividades a realizar em AESA e tem como principal objetivo “reducing the «novelty space» of an outdoor setting” (Orion & Hofstein, 1994; Orion, 2007, p.113), causado por fatores cognitivos, psicológicos e geográficos (Orion, 1993). O manuseamento de materiais ou de informação sobre condições passíveis de serem encontrados no campo, ou mesmo a simulação de processos de experimentação em laboratório, são exemplos de atividades que poderão minimizar este “ambiente desconhecido” potenciando a aprendizagem durante a atividade em AESA.

(ii) Saída

Nesta fase é desenvolvida a atividade propriamente dita em AESA. O papel do professor é o de problematizador organizando processos de partilha, interação e reflexão crítica levando os alunos a interagir diretamente com o meio. Esta interação deverá ter como objetivos principais: a) construção de conhecimento e b) a pesquisa de informação relacionada com o fenómeno em estudo. Aqui poderão ser feitas abordagens de circunstância e/ou dadas respostas a possíveis questões levantadas pelos alunos, devendo ser adiadas as argumentações coesas para a fase seguinte em ambiente de sala de aula (Orion, 2007).

(iii) Pós-saída

Realizada em sala de aula, esta etapa pressupõe a análise completa de toda a atividade “which demands a higher abstraction ability and a higher concentration level from the students” (Orion, 1993, p. 328). As observações realizadas em campo serão aqui confrontadas com os conceitos previamente abordados nas fases anteriores conduzindo à (re)formulação de hipóteses e de conclusões, mediadas pelo professor, impulsionando a construção de conhecimento pelo aluno.

Este modelo de planificação tenta dar resposta a questões como (i) a seleção de conteúdos e conceitos a abordar, (ii) a seleção da área de estudo, (iii) a (co)relação entre os conceitos do programa e do inventário de cada uma das etapas (iv) a sequência das etapas, (v) a construção de estratégias de ensino e aprendizagem e de materiais didáticos, (vi) a integração dos resultados no programa e (vii) a avaliação da aprendizagem, aspetos que de acordo com Rebelo et al. (2011), os professores enfrentam na preparação de uma atividade em AESA.

2.7. TRABALHO COLABORATIVO

Em contexto educativo, o trabalho colaborativo é vulgarmente associado a redes de aprendizagem. Estas redes, quando estabelecidas, envolvem a partilha de informação, entre os participantes, assim como a coconstrução, por exemplo, de materiais didáticos tendo em vista um objetivo comum possibilitando o aprofundamento das questões ou problemáticas abordadas, resultado fundamentalmente das “interações que se estabelecem entre pessoas com níveis de formação e de conhecimentos diferentes, especializadas em diversas áreas do conhecimento e com distintas vivências, perceções, atitudes e valores” (Chagas, 2002, p.73). Estas redes de aprendizagem, também denominadas por comunidades de prática (CoP), conceito proposto por Lave e Wenger (1991), têm sido gradualmente reconhecidas como formas de promoção do desenvolvimento profissional de professores, potenciando a sua autonomia e a transformação das suas práticas letivas (Borko, 2004; Kennedy, 2005; Marques, 2014). As evidências relativas a essa alteração nas práticas letivas desenvolvidas por professores,

nestes contextos, continuam a ser escassas, parecendo existir ainda um distanciamento entre a investigação e a prática docente, embora professores e investigadores admitam as suas vantagens (Marques, Loureiro, e Marques, 2016). Esta necessidade de aproximação com o consequente estabelecimento de parcerias

determina, assim, que investigadores e professores partilhem, para além do espaço e dos interesses, também as práticas, o que, naturalmente, representa uma ruptura com os hábitos e as convicções tradicionais de repartição hierarquizada de papéis, que atribuíam aos investigadores a responsabilidade de produzir conhecimento e aos professores a tarefa de o aplicar em sala de aula (Canha, 2001, p.48).

O enfoque na aprendizagem em contexto de prática, a importância da reflexão do professor sobre a sua própria prática e o facto dos professores atuarem como (co)produtores de conhecimento constituem as mais valias do trabalho colaborativo, para o desenvolvimento profissional dos professores (Marques, 2014). Corresponder às necessidades docentes individuais, reconhecer o conhecimento existente, situar na prática, corresponder a questões teóricas e pedagógicas e constituir um processo amplo de desenvolvimento profissional, envolvendo a resolução colaborativa de problemas são algumas das características apontadas por Lai et al. (2006) para esse desenvolvimento profissional dos professores. Neste sentido, a procura de um estreitar de relações entre investigação científica em Educação e práticas letivas de Professores “é interesse antigo entre os investigadores que dele se têm ocupado desde o século XIX” (Canha, 2013, p.38). Contudo, os resultados dos estudos realizados continuam a “transparecer ainda uma atitude dominante de resistência dos Professores a alterar as suas práticas com base nos frutos da atividade científica” (Canha, 2013, p.38).

Atualmente, com os avanços da tecnologia, que têm proporcionado novas formas de interação, com consequentes e variadas vantagens, na criação e na troca de conteúdos (co)construídos pelos intervenientes e na sua rápida partilha, sempre centradas numa aprendizagem colaborativa, esta forma de atuar torna-se cada vez mais significativa. Uma

dessas vantagens é a divulgação de um crescente número de conteúdos, práticas, metodologias e tecnologias *open source* favorecendo uma maior circulação de conhecimento científico e, com isso, oportunidades para uma maior (re)construção de conhecimento coletivo e a necessidade de atualização contínua no sentido de desenvolver novas competências relacionadas com a construção e avaliação do conhecimento de forma colaborativa, coletiva e em rede com uso das tecnologias (Okada et al., 2013).

2.8. SUMÁRIO

A evolução do conceito de avaliação das aprendizagens dificilmente poderá ser desligada dos contextos históricos e sociais onde se insere, dos propósitos que se pretendem alcançar e ainda das conceptualizações dos atores que se tornaram mais complexas e sofisticadas. Guba e Lincoln (1989) distinguem quatro gerações de avaliação que, na sua opinião, correspondem a outras tantas perspectivas, abordagens, significados ou conceptualizações, que é possível identificar ao longo dos últimos anos.

Perante a necessidade sentida de se desenvolver uma avaliação alternativa mais adequada a estas mudanças, bem como às características sociais e culturais das escolas, a avaliação passou a ser vista como um processo de comunicação que se estabelece, através de um *feedback* deliberada e devidamente preparado, negociado, utilizado e contextualizado no sentido de recolha de informação sobre o que os alunos sabem e/ou são capaz de fazer. A utilização das TIC neste processo constitui uma mais-valia inegável para o professor na medida em que lhe proporciona uma nova visão da avaliação com diversificação dos instrumentos de avaliação, com conseqüente adoção de critérios que melhor se adaptem às diferentes situações, assegurando um processo mais transparente e partilhado, onde o aluno sentirá a sua aprendizagem e desempenho alvo de uma apreciação mais célere, rigorosa e fundamentalmente mais visível em relação ao trabalho que desenvolve fora do espaço formal da aprendizagem, nomeadamente em AESA (Cruz, Lodi, & de Moura Andrade, 2016).

O desenvolvimento de instrumentos de avaliação das aprendizagens em colaboração com professores num trabalho articulado e pensado em conjunto permite alcançar melhor os resultados definidos pela interação dinâmica de vários saberes específicos (Alarcão, 2014).

CAPÍTULO 3



CAPÍTULO 3 – PERCURSO DE INVESTIGAÇÃO

3.1. INTRODUÇÃO

Com o intuito de encontrar respostas para o problema e questões inicialmente definidas (ver capítulo 1), e tendo em consideração as limitações a que o estudo foi estando sujeito (ver capítulo 5), a metodologia foi alvo de uma redefinição etapa a etapa mediante os resultados entretanto alcançados e as situações que foram surgindo. Desta forma, as opções metodológicas não se deduzem como algo definido *a priori*, mas como uma fase adicional resultado de um trabalho de equipa, tendo sido selecionados os procedimentos e técnicas com base numa análise conjunta dos dados obtidos até então.

Neste seguimento, apresentam-se as opções metodológicas, os procedimentos e as técnicas de recolha de dados que foram adotados no decurso das diversas fases de investigação.

3.2. OPÇÕES METODOLÓGICAS

O presente estudo, no qual as questões de investigação não foram formuladas mediante a operacionalização de variáveis, mas sim com o objetivo de investigar um fenómeno na sua complexidade e no seu próprio contexto, está inserido numa abordagem essencialmente qualitativa. Contudo, e como forma de compreender o fenómeno no seu todo também se recorreu a uma abordagem quantitativa, compreendendo-a, não como dicotómica, mas como complementar dessa mesma abordagem qualitativa (Pardal & Correia, 1995, Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 2008).

Numa perspetiva de aproximação entre a investigação educacional e as práticas docentes procurou-se olhar para a avaliação das aprendizagens em AESA, com recurso às TIC, como o objeto de estudo, tentando assim analisar os significados atribuídos pelos participantes às situações, interações e decisões tomadas neste contexto, ou seja, no ambiente natural em que o fenómeno acontece. Desta forma, esta investigação está enquadrada num estudo de caso, uma vez que se pretende, com recurso a diversas fontes de evidência, investigar um fenómeno num contexto real (Yin, 2003; Sousa, 2009). O estudo de caso apresenta a vantagem de permitir ao investigador a possibilidade de se focar num caso

específico e de identificar, ou de tentar identificar, os diversos processos interativos em curso (Bell, 1993). A existência de comunicação real entre a investigação, a teoria e a prática e o reconhecimento da complexidade da realidade social, num contexto particular, faz do estudo de caso a abordagem mais apropriada para esta investigação apesar das desvantagens habitualmente apontadas a esta metodologia, nomeadamente no que diz respeito à validade, à fidelidade e à generalização de dados (Yin, 2003), questões que serão abordadas mais à frente.

Outra das características do estudo de caso é a recolha de dados usando várias técnicas e a triangulação dos resultados para aumentar a confiabilidade da análise (Amado, 2000; Stake, 1999).

3.2.1. O CASO E OS SUJEITOS DE INVESTIGAÇÃO

Como referido anteriormente, a presente investigação está enquadrada num estudo de caso único com várias unidades de análise (Yin, 2003) - as práticas de avaliação das aprendizagens dos professores participantes na investigação.

A seleção dos professores participantes teve como critério inicial a sua participação no projeto de investigação IPEC dada a relação entre os dois estudos. Todavia, foi dada oportunidade a outros professores interessados, preferencialmente com alguma experiência em investigação, de também poderem integrar a equipa.

Assim, participaram inicialmente na investigação sete professores do Ensino Básico e Secundário (quadro 4), em que cinco exerciam, à data, funções em estabelecimentos de ensino públicos, um numa instituição cooperativa de ensino e outro num estabelecimento de educação privado. Deste grupo de professores, dois tinham participado no projeto IPEC e seis estavam inscritos em pós graduações (mestrado e doutoramento).

Os participantes tinham, à data, idades compreendidas entre os vinte e cinco e os cinquenta e cinco anos, dos quais três com idade compreendida entre os trinta e cinco e os quarenta e quatro anos, dois com idade entre os vinte e cinco e os trinta e quatro anos e os restantes com idade entre os quarenta e cinco e os cinquenta e cinco anos.

Relativamente ao tempo de serviço, três dos participantes possuíam entre cinco a dez anos de docência enquanto os restantes se distribuíam equitativamente entre os dez e os catorze anos, quinze e dezanove anos, vinte e vinte e cinco anos e mais de vinte e cinco anos de experiência docente respetivamente.

Quadro 4 – Dados retirados das fichas de registo (apêndice B) dos dados pessoais e biográficos dos participantes

Caraterísticas		Número de participantes
Dados pessoais	Género	
	Feminino	7
	Masculino	0
	Idade (anos)	
	25-34	2
	35-44	3
	45-55	2
Dados biográficos	Tempo de serviço (anos)	
	5-10	3
	10-15	1
	15-20	1
	20-25	1
	> 25	1
	Situação profissional	
	Contrato	2
	Quadro de Zona Pedagógica	1
	Quadro de Escola	4
	Tipo de estabelecimento de ensino onde leciona	
	Público	5
	Cooperativo	1
	Privado	1
	Habilitações académicas	
	Licenciatura	5
	Mestrado	2

A leitura do quadro 4 permite acrescentar, relativamente à situação profissional, que quatro dos professores participantes se encontravam efetivos em quadro de escola, um em quadro de zona pedagógica e dois a contrato. Quanto às habilitações académicas, cinco professores participantes eram detentores de licenciatura e dois de mestrado, sendo de realçar, contudo, e como já foi referido, a sua experiência em investigação.

Com o desenrolar da investigação, e por razões diversas, alguns professores participantes não continuaram o processo já iniciado. Neste sentido, os sujeitos de investigação durante a fase II limitaram-se a três dos que iniciaram a investigação. Destes três professores participantes, um lecciona no ensino privado, pertencendo ao quadro de escola, tendo 7 anos de tempo de serviço, e dois no ensino público, um pertencendo ao quadro de escola com 23 anos de serviço e outro contratado com 8 anos de tempo de serviço, estando todos à data inscritos num curso de mestrado.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS

Na procura de respostas para o problema e questões definidos, foram sendo desenhadas as fases de investigação e selecionadas as respetivas técnicas e instrumentos de recolha de dados de acordo com o percurso vivenciado.

O quadro 5 apresenta as fases da investigação e as técnicas e instrumentos de recolha de dados inerentes a cada uma, com vista a uma melhor compreensão do trajeto vivido sendo a explicitação do mesmo feita ao longo do presente capítulo.

Quadro 5 – Técnicas e instrumentos de recolha de dados de acordo com as fases de investigação

Fases de investigação	Calendarização	Técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados
Fase I – Diagnóstico relativo a perceções sobre avaliação das aprendizagens dos professores participantes;	jan 2010 a out 2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise documental e de conteúdo: - entradas na wiki; - documentos facultados pelos participantes (planificações, grelhas de avaliação e outros documentos das instituições educativas); - diário de investigação da investigadora; - observação não participante durante as

		atividades em AESA agendadas; - entrevistas.
Fase II – Conceção, desenvolvimento, implementação e avaliação de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA explorando as TIC.	nov 2011 a dez 2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise documental e de conteúdo: - mensagens de e-mail; - diário de investigação da investigadora; - diário de investigação dos sujeitos de investigação; - dissertações de mestrado concluídas e reflexões escritas. - observação não participante de algumas atividades em AESA agendadas.

Uma leitura do quadro apresentado permite dizer que as técnicas de análise de dados utilizadas centraram-se na análise documental e de conteúdo, em entrevistas, na observação de algumas atividades em contexto de AESA e na construção e consulta de diários de investigação. É de salientar que o diário de investigação da investigadora é transversal a todas as fases de investigação, surgindo, logo de imediato¹, como uma estratégia para descrever e analisar o percurso trilhado e todas as experiências e sentimentos/emoções que dele fazem parte.

Em seguida, são apresentadas pormenorizadamente as técnicas e instrumentos de recolha de dados utilizados em cada fase da investigação.

3.3.1. FASE I – DIAGNÓSTICO DAS AS PERCEÇÕES DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS PROFESSORES PARTICIPANTES

Dada a natureza do estudo imposta pelos objetivos da primeira fase, de identificação e caracterização de conceções e práticas, assim como, da evolução do discurso dos professores relativo às formas de implementação de atividades em AESA e à avaliação das

¹ O diário de investigação começou a ser construído aquando da inscrição no Doutoramento com Base Curricular em Didáctica e Formação na Universidade de Aveiro (inscrição entretanto sujeita à transição curricular para o Programa Doutoral em Multimédia em Educação), em Junho de 2007 e acompanhou todo o percurso investigativo (ainda que iniciado antes).

aprendizagens a elas associadas, considerou-se ser uma boa estratégia a criação de uma comunidade de prática *online* (CoP) com dois professores de Ciências do Ensino Secundário² e três investigadores em Educação em Ciência.

Posteriormente, constatada a dificuldade em retirar das interações da CoP a informação pretendida, e alargando-se o grupo de professores participantes a cinco elementos, optou-se pela realização de entrevistas.

Explicitam-se em seguida os objetivos e procedimentos metodológicos adotados durante a fase I da investigação, assim como as razões que estiveram na base da sua escolha.

3.3.1.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fase I da investigação decorreu entre janeiro de 2010 e outubro de 2011 e, como referido anteriormente, desenrolou-se tendo por base a criação de uma CoP *online* e a realização de um inquérito por entrevista, procedimentos explicitados de seguida.

(i) CoP

No seguimento do projeto IPEC, cujo estudo empírico foi realizado no contexto de uma CoP *online*, iniciou-se a presente investigação com a criação de uma comunidade de prática constituída por dois professores de Ciências (Biologia e Geologia e Física e Química) do Ensino Secundário e três investigadores em Educação em Ciência (orientadores e investigador). A plataforma de comunicação adotada para esta CoP *online* foi a *wiki*, registada em pbworks.com. Este espaço de aprendizagem que permite aos seus utilizadores adicionar, alterar ou eliminar o seu conteúdo através de um navegador web usando uma linguagem de marcação simplificada ou um editor de texto (Tonke, 2005). foi criado em janeiro de 2010 e foi considerado o primeiro espaço de trabalho (fig. 3), como se atesta no seguinte excerto do diário de investigação:

² Estes dois professores participantes foram os primeiros a serem seleccionados como sujeitos de investigação dada a sua participação anterior no Projeto IPEC.

com motivação e alguma esperança é constituído o primeiro espaço de trabalho – ourcommunityin.pbworks.com – a que chamei «a nossa "mesa redonda"» onde era nossa intenção discutir e (co)construir os materiais. No sentido de auxiliar o processo a plataforma foi estruturada de forma a possibilitar também a partilha e a análise documental de planos e instrumentos de avaliação das aprendizagens utilizados por eles, professores, nas suas atividades em AESA (Diário de Investigação, Janeiro de 2010, dia 6).

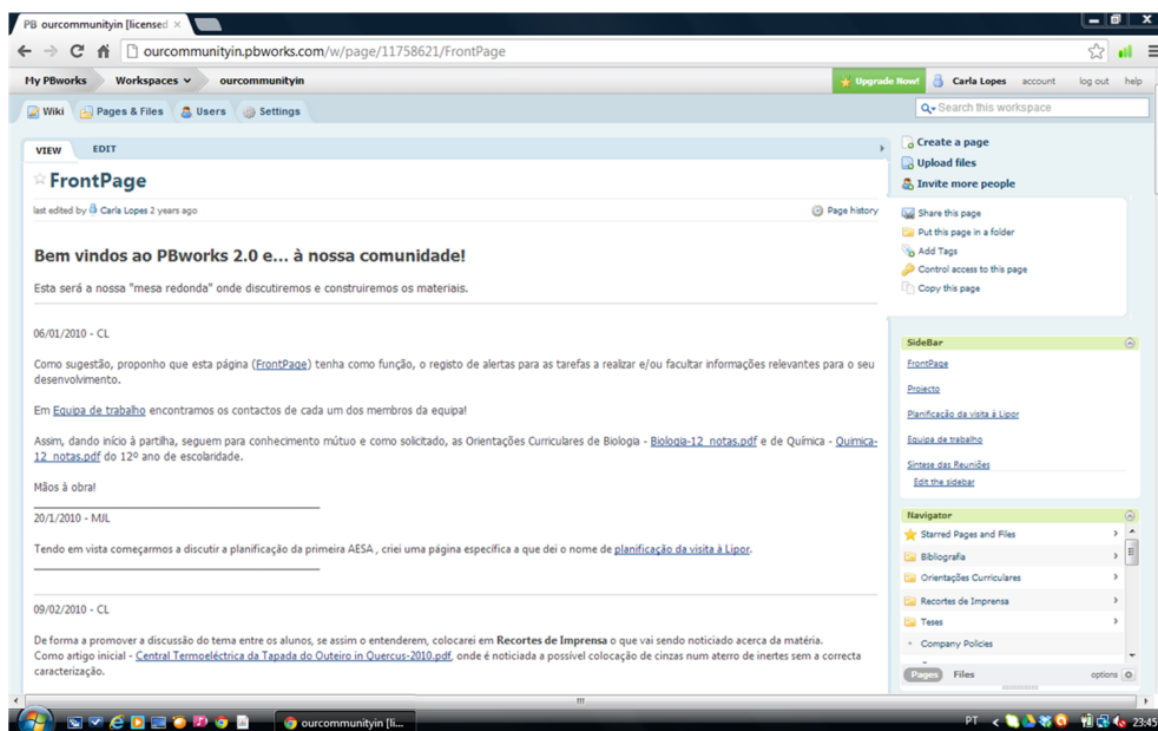


Figura 3 – Página de entrada da wiki em pbworks.com

Os principais objetivos desta CoP *online*, em estreita relação com os objetivos desta fase de investigação, centravam-se na:

- planificação conjunta de uma atividade em AESA, tendo em conta as orientações curriculares do nível de ensino em causa;
- partilha e análise de planificações e de instrumentos de avaliação das aprendizagens e;

- reflexão partilhada das conceções de cada um dos professores participantes sobre as suas práticas de avaliação das aprendizagens dos alunos, em AESA, e consequentemente o levantamento de novas questões e necessidades de formação (Lopes, 2011).

Tendo presente estes objetivos, a interação na CoP *online* pressupôs a planificação conjunta de uma visita de estudo à LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, assim como a partilha e reflexão sobre a mesma.

No desenrolar desta planificação conjunta da atividade em AESA, foram agendadas duas visitas prévias para reconhecimento do local – LIPOR – por parte dos professores e dos investigadores, visitas essas realizadas a 28 de janeiro e a 2 de fevereiro de 2010.

Com o intuito de me inteirar das atividades a realizar na saída, previamente planificadas, partilhadas na plataforma e que viriam a ser propostas aos alunos, acompanhei o Prof. D na sua visita prévia ao local de estudo – LIPOR - Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto. (...) Com o mesmo objetivo, acompanhei igualmente o Prof. C na sua visita de reconhecimento. Embora o local fosse o mesmo a abordagem deste professor revelou-se diferente. Durante esta visita o Prof. C foi questionando a anfitriã sobre as possibilidades de ação que teriam os seus alunos no decorrer da visita, propondo, com sucesso, a realização de uma atividade prática num dos laboratórios existentes (Diário de Investigação, Janeiro e Fevereiro de 2010).

As atividades em AESA propriamente ditas, de cada uma das turmas dos professores participantes, tiveram lugar a 12 e a 13 de abril de 2010, respetivamente, tendo sido acompanhadas pelo investigador que foi observando as interações existentes entre professor/aluno(s) e alunos/alunos, bem como as práticas de avaliação das aprendizagens utilizadas pelo(s) professor(es) no decurso da mesma, fazendo pequenos registos num bloco de apontamentos.

Após a realização destas atividades em AESA, o investigador procedeu à observação, em contexto de sala de aula, das estratégias implementadas por um dos professores participantes na fase de pós visita. Esta aula devidamente planificada pelo professor permitiu aos seus alunos, a discussão, reflexão e análise de ideias advindas da atividade realizada na saída. À semelhança dos referentes estipulados durante a visita, esta observação de estratégias pós-visita recaiu sobretudo no que se refere à avaliação das aprendizagens dos alunos em contexto de AESA, decisão evidente no seguinte excerto do diário de investigação:

Após a realização das visitas tive oportunidade de observar uma das aulas do Prof. C que incidiu concretamente na avaliação das aprendizagens dos seus alunos no contexto pós visita. A minha observação incidiu em perceber a estratégia usada pelo professor para avaliar as aprendizagens dos alunos nessa fase específica da atividade em contexto exterior à sala de aula (Diário de Investigação, Abril 2010).

Em suma, e no que concerne à criação da CoP, privilegiaram-se, como técnicas de recolha de dados, a observação e a análise documental e de conteúdo mediada pela aplicação web para a edição e gestão de conteúdo de forma colaborativa, *wiki*.

Após este processo, e numa reflexão conjunta da equipa de investigação, constatou-se a necessidade de adotar uma outra estratégia complementar a esta para que os dados recolhidos acerca das conceções de avaliação das aprendizagens dos professores em AESA se tornassem mais credíveis através do processo de triangulação de técnicas de recolha de dados. Esta preocupação da equipa de investigação encontra-se bem presente no diário de investigação, aquando do excerto seguinte:

A dinâmica de interações na plataforma não se mostrava muito efetiva. A planificação conjunta da atividade outdoor foi a razão fulcral das poucas interações registadas. A falta de eficácia da wiki, para a investigação, estava assim patente e as mostras de descontentamento por parte dos professores quer com as

funcionalidades da plataforma quer com a evolução do trabalho eram uma constante na minha caixa de correio eletrónico. Os pedidos de ajuda também eram frequentes pelo telefone. A estratégia teria de ser mudada. Como? A opção por encontros presenciais resolveria a situação? (...) Mais tarde, e de modo a fazer o ponto da situação, reuni-me com os meus orientadores e delineamos novas estratégias. Jamais conseguiria caracterizar as práticas de avaliação dos professores participantes apenas com estes registos. Havia que pensar em novas formas de abordar o problema. Nesta reunião a três, [um dos investigadores] propôs complementar a (pouca) informação disponível através de um inquérito por entrevista aos professores participantes (Diário de Investigação, Março e Maio 2010).

Desta forma e como referido anteriormente, optou-se por alargar o grupo de professores participantes de dois para cinco elementos. Embora tenha sido dado permissão de acesso à *wiki* a estes novos participantes, aumentando assim os elementos da CoP *online*, a opção pelo inquérito por entrevista, cujos procedimentos se explicitam de seguida foi a estratégia escolhida para a prossecução da investigação.

(ii) Inquérito por entrevista

A entrevista é uma técnica que consiste em questões orais formuladas pelo entrevistador e respostas orais dadas pelos participantes da investigação (Gall et al., 1996), permitindo assim ter acesso imediato ao que os participantes pensam, às suas perspetivas e pontos de vista sobre o fenómeno em estudo. O contacto pessoal investigador-entrevistado e a vantagem de se construir uma relação de verdade e confiança com os respondentes, tornando possível a obtenção de informação que os indivíduos provavelmente não revelariam através de qualquer outro método de recolha de dados (Rodríguez Gómez et al., 1999) foram os principais motivos que estiveram subjacentes à seleção desta técnica.

As entrevistas podem ser individuais ou em grupo tendo em conta o número de participantes, sendo as últimas denominadas de *focus groups* ou grupos de enfoque (Coutinho, 2005c; Lessard-Hébert et al., 1990; Pardal & Correia, 1995). O facto de se ter como objetivo a realização de entrevistas de profundidade que permitissem a discussão e partilha de experiências, pontos de vista, práticas e sentimentos entre os participantes referentes às conceções e práticas dos professores quanto às atividades em AESA implementadas e à sua avaliação levou à opção por este último tipo de entrevista.

O *focus groups* permite uma discussão de ideias em profundidade através da criação de um instrumento de grande flexibilidade, possibilitando a recolha de respostas naturais, espontâneas e contextualizadas pelos participantes (Morgan, 1997; Stewart e Shamdasani, 1997). A discussão é orientada por um moderador cuja função é a de manter a mesma dentro dos tópicos definidos (Dawson et al., 1993; Tuckman, 2000) e por um coadjuvante. A possível dispersão dos participantes pelos assuntos ou a possível existência de um participante dominante face aos restantes são desvantagens apontadas pelos autores Stewart e Shamdasani (1997) a este tipo de entrevistas, pelo que se definiram estratégias à priori que possibilitariam ultrapassar estas situações (como por exemplo, direcionar a pergunta para um/dois participante(s) especificamente, incentivando-o(s) à participação na discussão).

Tendo estas ideias de base, foi definido um conjunto de tópicos sobre os quais se pretendia que os participantes refletissem. Partindo de cada um destes tópicos foi elaborado um conjunto de questões e/ou itens semi-estruturados (Gall et al., 1996), dando início à construção do guião de entrevista de *focus groups* cujo processo terminaria com a validação e implementação do instrumento.

A primeira versão do guião de entrevista teve por base o artigo de Sato et al. (2008), onde os autores apresentam um quadro analítico, de abordagem multidimensional, que conceitua a variedade de ações e decisões que informam as práticas de avaliação das aprendizagens de um professor, bem como a variedade de papéis que a avaliação das aprendizagens desempenha na sala de aula. Desta forma, teve início a reflexão, que se procurou profunda, com o objetivo de selecionar os tópicos e questões de discussão que se revelassem mais pertinentes e precisos. Pretendia-se, assim responder aos objetivos

desta fase de investigação e, ao mesmo tempo, a dar espaço e abertura aos participantes para partilhar as suas perspetivas e formas de pensar definindo o conteúdo da entrevista. Rapidamente se compreendeu a necessidade de alargar a construção do guião de entrevista a outras referências, passando a seleção dos tópicos de discussão e/ou questões levantadas a surgir partindo das ideias principais do quadro concetual do estudo, das leituras até aí efetuadas, das experiências vivenciadas e da partilha e reflexão entre orientando e orientadores. Além disso, aquando da seleção dos tópicos de discussão também foi tido em conta o possível sistema de categorias a utilizar na análise das entrevistas já validado na investigação de Rosa (2010). Foram várias as reformulações efetuadas nesta primeira versão do guião de entrevista até ser submetida a especialistas para validação. O diário de investigação retrata este percurso:

início a construção de um guião de entrevista. Após consultar alguma bibliografia opto por fundar as minhas questões nas dimensões apresentadas em Sato, M. et al. 2008 - Improving Teachers'Assessment Practices Through Professional Development: The case of National Board Certification. Quando discutido a 3, a opção foi alargar o documento criado a outras referências e tentar que o mesmo tivesse por base o sistema de categorias devidamente validado publicado por Rosa (2010) - Interacções em comunidades de prática online sobre a avaliação: um estudo de caso envolvendo professores de ciências e a estrutura anteriormente divulgada por Martins, T. (2007) - Concepção de uma comunidade de prática online : um estudo em torno da integração das TIC na disciplina de EVT (Diário de Investigação, Junho 2010).

Pese embora tenham sido contactados dois especialistas com o objetivo de recolher a sua opinião sobre a versão do guião construída e validar o mesmo, apenas um respondeu ao convite formulado

A perspetiva e comentários do especialista ajudaram a repensar, definir melhor e reestruturar algumas questões do guião, nomeadamente em diferenciar as questões inerentes às práticas de avaliação das aprendizagens em ambiente sala de aula (referido no guião como globalmente) e em contexto de AESA. Foram várias as reformulações que foram surgindo de uma constante interação entre investigador, especialista e orientadores até se chegar a uma versão considerada satisfatória para todos.

A fase seguinte, ainda incluída no processo de validação do guião de entrevista de *focus groups*, consistiu na realização de uma entrevista teste a um professor de Biologia e Geologia do Ensino Secundário. O principal objetivo era, por um lado, verificar: (i) se o entrevistado compreendia as questões formuladas ou se apresentava algumas dúvidas no seu conteúdo; (ii) a duração dos blocos da entrevista era adequada e (iii) o nível de profundidade das questões e discussão levantadas era satisfatório. Por outro lado, pretendia-se que a entrevista teste funcionasse como exercício para colmatar as possíveis dificuldades do investigador durante a entrevista advindas da sua falta de experiência neste âmbito. Assim, “além de, naturalmente ter funcionado como teste ao guião, esta prática serviu igualmente para me acostumar neste tipo de abordagem, uma vez que, como investigador, não tinha qualquer experiência na forma de dirigir uma entrevista” (Diário da Investigação, Dezembro 2010, dia 4).

A realização da entrevista teste individual não registou qualquer alteração no guião já validado pelo especialista e orientadores, mas revelou-se fulcral na aquisição de alguma experiência por parte do investigador na forma de como conduzir uma entrevista. Após este processo de validação, o guião de entrevista de *focus groups* ficou constituído por oito blocos identificados no quadro seguinte (apêndice A).

Quadro 6 – Blocos presentes no guião para entrevistas em Grupos de Enfoque

Bloco	Designação do bloco	Duração (minutos)
A	Legitimação da entrevista e motivação dos entrevistados	10-15
B	Conceções sobre a avaliação das aprendizagens	20-25
C	Planificação e operacionalização da avaliação das aprendizagens	30-40
D	Instrumentos de avaliação de aprendizagens	15-20

E	Organização e utilização da informação recolhida durante o processo de avaliação das aprendizagens	15-20
F	Feedback enquanto estratégia de avaliação das aprendizagens	15-20
G	As TIC na avaliação das aprendizagens	15-20
H	Síntese da entrevista	10-15

Todos os blocos obedecem à mesma estrutura, apresentando a designação do bloco, a sua possível duração durante a entrevista, os seus objetivos e os respetivos tópicos ou questões. O espaço de observações, acrescentado a cada bloco, tinha como objetivo registar pequenas anotações que poderiam ser relevantes quer para o entrevistador quer para o desenrolar da entrevista.

O primeiro bloco – bloco A – consiste na apresentação do investigador/entrevistador e coadjuvante, dos participantes e da investigação. Os seis blocos seguintes, enquadrados em categorias diferentes (conceções, planificação e operacionalização, instrumentos, organização e utilização da informação recolhida, *feedback* e TIC), pretendem recolher informação e aprofundar o conhecimento sobre conceções e o processo de avaliação de aprendizagens nas práticas pedagógicas dos participantes, inicialmente de forma global e, posteriormente, com particular incidência para os contextos de AESA. O último bloco – bloco H – consiste na realização de uma síntese da entrevista pelo coadjuvante de forma a validar a informação recolhida ou a recolher outra que se revele pertinente para os participantes.

A extensão do guião de entrevista para grupos de enfoque era um aspeto preocupante para a equipa de investigação e uma questão também levantada pelo especialista, mas ainda assim, e dadas as suas vantagens, preferiu-se manter a estrutura, optando, caso fosse necessário, por fazer um intervalo durante a entrevista ou por realizar a mesma em duas partes, em momentos distintos, mas próximos, no tempo.

A fase seguinte seria a realização da entrevista em grupos de enfoque, pelo que se contactaram todos os participantes para aferir a sua disponibilidade. Após a verificação da impossibilidade de encontrar uma data que fosse possível a todos os participantes (ver Capítulo 5 |5.2. LIMITAÇÕES/CONSTRANGIMENTOS E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO|), e

mediante a disponibilidade demonstrada por cada um, foram agendadas, em momentos diferentes da investigação³, cinco entrevistas, duas a pares e três individuais. A dificuldade de agendamento das entrevistas é visível no diário de investigação:

embora o desenvolvimento e construção do guião tenha sido pensado para uma entrevista em focus group decido avançar para entrevistas a pares devido à manifesta falta de disponibilidade de todos os professores participantes. (...) Antes ainda da pausa de natal consigo que um outro professor se disponibilize para a entrevista. (...) Os grupos de enfoque estavam irremediavelmente colocados de parte devido à constante falta de disponibilidade vs incompatibilidade de horários dos professores sendo várias as razões apontadas por eles (trabalho, saúde, entre outros). (...) Depois de insistentes solicitações consigo realizar mais 2 entrevistas (Prof. D e Prof. E), e novamente de forma individual (Diário de Investigação, Dezembro 2010 e Janeiro 2011).

As entrevistas decorreram em dois momentos temporais distintos. O primeiro momento entre 17 de dezembro de 2010 e 28 de janeiro de 2011 e o segundo momento a 29 de outubro de 2011. No primeiro momento foram realizadas uma entrevista a pares e três individuais e no segundo momento uma entrevista a pares. O número de participantes em cada entrevista respeitou a disponibilidade demonstrada pelos participantes para as entrevistas, revelando-se de imediato a impossibilidade de realizar entrevistas com mais participantes de uma só vez do que os referidos. O tempo de cada entrevista variou

³ Fala-se neste ponto do texto em momentos diferentes de realização de entrevistas dado os constrangimentos que foram surgindo após as entrevistas realizadas num primeiro momento. Como se pode observar no quadro 5, a análise das entrevistas realizadas no primeiro momento (de 17/12/10 a 28/01/11) foi terminada em Março de 2011 e a partir dessa data foram feitas várias tentativas de marcação de uma reunião com todos os participantes para dar início à fase II de investigação. Contudo, a reunião nunca viria a acontecer por incompatibilidades de horários advindas, segundo razões dadas pelos participantes, por motivos profissionais e/ou pessoais. Este processo culminou com a desistência de três participantes na investigação pelos motivos já mencionados. A equipa de investigação decidiu, face à situação, propor a outros quatro professores participarem na investigação. Dois desses professores aceitaram o proposto. Desta forma, a entrevista a estes dois professores anteriormente mencionados ocorreu num segundo momento de realização de entrevistas, a 29/10/11.

consoante o número e características dos participantes, não sendo possível apresentar uma média de duração das mesmas.

Em todas as entrevistas realizadas esteve presente o coadjuvante que, no final de cada uma, fez um breve resumo sobre as ideias apresentadas pelos participantes ao longo da entrevista relativamente aos tópicos de discussão apresentados e/ou questões levantadas. Além disso, todas as entrevistas realizadas foram gravadas com autorização prévia dos participantes. Estas duas estratégias implementadas facultaram uma maior disponibilidade do investigador para o estabelecimento de um contacto pessoal maior entre investigador e entrevistado, o que, por sua vez, permitiu uma adequação em termos de formato e de momento de colocação dos tópicos de discussão e/ou questões pretendidas (Rodríguez Gómez et al., 1999).

Após a realização das entrevistas procedeu-se à sua transcrição (apêndices C, D, E, F e G), transcrição essa que foi facultada aos entrevistados por forma a dar oportunidade de alterar algum aspeto que se considerasse necessário e pertinente e assim contribuir para a credibilidade dos dados recolhidos (Coutinho, 2008; Rosa & Arnoldi, 2008). Procedeu-se, também, após as entrevistas realizadas, à recolha de documentação referida durante as mesmas para posterior análise documental, constituindo os documentos recolhidos mais uma fonte de informação sobre as conceções e práticas de avaliação das aprendizagens dos participantes globalmente e em AESA.

3.3.2. FASE II - CONCEÇÃO, DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AESA EXPLORANDO AS TIC

Subjacente à fase II da investigação esteve o codesenvolvimento de instrumentos com vista a uma melhor avaliação das aprendizagens em AESA. Para tal, e durante esta fase, procedeu-se à realização de encontros presenciais, à análise documental, à observação participante e à reflexão sobre os instrumentos de avaliação construídos e resultados obtidos.

A fase II de investigação decorreu entre novembro de 2011 e junho de 2012 tendo mostrado disponibilidade em participar três dos professores que tinham anteriormente colaborado na fase I da investigação com as turmas por si seleccionadas.

3.3.2.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante a fase II da investigação procederam-se a encontros presenciais semanais às quintas-feiras entre a investigadora, os três professores participantes e os orientadores, constituindo estes encontros espaços privilegiados de partilha e reflexão sobre o percurso e as experiências vivenciadas. Os encontros e as reflexões que deles resultaram foram registados no diário de investigação da investigadora e de cada participante, obtendo assim a perspetiva singular de cada um. A par dos encontros presenciais, procedeu-se à construção, desenvolvimento e implementação dos instrumentos de avaliação para as turmas seleccionadas pelos professores participantes anteriormente caracterizadas. Também o percurso de cada participante neste processo foi registado no seu diário de investigação.

Durante esta fase, e como técnicas de recolha de dados, procedeu-se à análise documental dos diários construídos pelos professores participantes, aos instrumentos de avaliação construídos e resultados obtidos e partilhados pelos mesmos e à observação participante durante algumas atividades em contexto de AESA. De seguida, abordaremos de uma forma mais específica cada procedimento adotado.

(i) Encontros presenciais

Ao longo da fase II da investigação foram sendo realizados encontros presenciais às quintas-feiras entre investigadores e orientadores. O primeiro encontro consistiu na apresentação dos vários projetos de investigação dos investigadores e no assumir de um compromisso de colaboração na presente investigação. Para tal foi construído o “documento de convencimento” (apêndice I) onde foram registados os pontos comuns entre os vários projetos em curso.

Os encontros presenciais seguintes assumiram-se como espaços de trabalho promotores de um aprofundamento da compreensão das concepções e práticas de avaliação das aprendizagens em AESA dos professores participantes. A reflexão partilhada em torno destas questões poderia levar à criação de condições propícias à mudança dessas mesmas práticas. E esta foi a linha seguida nestes encontros: assente numa cultura de colaboração docente procurou-se constituir espaços de (re)construção de conhecimento na área da avaliação das aprendizagens em AESA com recurso às TIC, analisando e problematizando os resultados obtidos em cada projeto de investigação.

Apesar de inicialmente os encontros presenciais terem sido definidos semanalmente, nem sempre isso foi possível, por variadas razões, manter esta rotina. Houve semanas em que não ocorreu nenhum encontro presencial e houve semanas em que se registaram mais do que um, como se compreende pelos excertos do diário de investigação da investigadora:

A complexidade na marcação das reuniões presenciais continuava bem acentuada, no entanto a partilha de informações, o esclarecimento de dúvidas e a colocação de questões ia surgindo, quer via plataforma, quer via e-mail. (...) Dado que os professores participantes no grupo eram alunos de mestrado e tinham obrigações curriculares. O tempo era de apresentações de projetos e as reuniões deixaram de ser tão regulares. (...) Os dias das novas visitas aproximavam-se e a azáfama era grande com reuniões mais frequentes (Diário de Investigação, Novembro 2011 a Março 2012).

Desta forma, cada encontro decorrido entre novembro de 2011 e julho de 2012 foi singular, onde foram problematizadas questões diferentes e partilhadas preocupações e experiências distintas tendo em conta o percurso de cada participante, o que fez com que também o tempo de duração de cada encontro fosse muito variável.

(ii) Análise documental

A análise documental assume-se como uma técnica de recolha de dados fundamental nesta fase da investigação, uma vez que o percurso formativo dos professores participantes na investigação se centra no co-desenvolvimento, aplicação e co-avaliação de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA com recurso às TIC. Desta forma, pretende-se recorrer à análise documental de:

- mensagens escritas decorrente de e-mails trocados entre todos os elementos da equipa de investigação;
- planos e instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA construídos e implementados pelos professores e (as) suas turmas;
- diários de investigação construídos pelos professores participantes onde estes retratam o seu percurso de investigação, as suas dificuldades, perspetivas e mais valias dos instrumentos construídos e implementados;
- duas dissertações de mestrado concluídas e uma reflexão escrita final sobre todo o processo vivenciado ao longo da investigação.

Desta forma, e com o recurso a esta técnica de recolha de dados procura-se dar sentido e significado aos registos construídos pelos sujeitos de investigação e conhecer a realidade/contexto educativo em que esses registos acontecem, em tempo real (Lodi, 1991; Lüdke & André, 2005; Marconi & Lakatos, 1996).

(iii) Observação

A observação também foi uma técnica de recolha de dados selecionada durante esta fase da investigação dada a importância de acompanhar as atividades programadas em AESA e a implementação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens construídos. Contudo, apenas foi possível acompanhar uma atividade em AESA, tendo a investigadora a preocupação de não interferir na visita, nem interagir com os alunos e com o professor, optando, assim, por uma observação não participante (Lessard-Hébert et al., 2008) e limitando-se a tirar algumas notas de campo que, mais tarde, integraram o seu diário de

investigação. Quanto às outras atividades em AESA, uma não foi possível acompanhar por se tratar de uma visita virtual e a outra por, segundo o professor responsável, não estarem reunidas as condições necessárias para tal.

3.4. TRATAMENTO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos foi efetuada recorrendo a diferentes procedimentos que tiveram em conta as fases de investigação, a sua natureza e respetivos objetivos. Procurou-se, nos diferentes momentos, recorrer à análise qualitativa e quantitativa como complementares para melhor compreender a problemática em estudo.

Durante a fase I da investigação procedeu-se à análise de conteúdo (Bardin, 2004) e ao processo de codificação com o apoio do WebQDA⁴. Neste sentido, e tendo como base o sistema de categorias já validado em Rosa (2010), procedeu-se a pequenas adaptações ao nível dos indicadores de análise, ajustando-se os mesmos à investigação presente. A codificação da informação recolhida procurou sempre respeitar as características de exaustividade e exclusividade das categorias de análise, como nos alerta Bardin (2004).

Ao longo da fase II e em concordância com os seus objetivos, privilegiou-se uma análise descritiva (Flick, 2004), uma vez que esta permitiu, ao nível do processo de construção, desenvolvimento e implementação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens, dar ênfase às experiências e sentidos atribuídos pelos professores participantes ao seu próprio processo formativo e investigativo. A análise descritiva efetuada permitiu a realização de diferentes interpretações e o estabelecimento de conexões entre as várias situações vivenciadas pelos professores participantes durante o processo.

3.5. VALIDADE E FIABILIDADE DA INVESTIGAÇÃO

Levanta-se habitualmente, a questão de validade externa e de fiabilidade neste tipo de investigação. Pelo seu carácter único e irrepetível a impossibilidade de generalização dos resultados é pois incontestável e compreensível, possibilitando apenas tirar conclusões e

⁴ O WebQDA é um *software* específico destinado à investigação qualitativa em geral, de análise de textos, vídeos, áudios e imagens que funciona num ambiente colaborativo podendo ser acedido pelos mais conhecidos *browsers* de navegação de internet (WebQDA, 2011).

estabelecer diretrizes que ao serem objeto de análise poderão ajudar a gerar teorias e novas questões para futuras investigações.

No que respeita à fiabilidade do estudo de caso, dadas as características específicas do mesmo, sugerem diferentes autores que no caso de se querer que o estudo seja valorizado e referenciado dever-se-á fazer uma descrição bastante pormenorizada de todo o trabalho desenvolvido, de forma que outros investigadores possam repetir os procedimentos em contextos comparáveis (Carmo & Ferreira, 1998; Alves, 2002; Coutinho & Chaves, 2002). Esta foi uma preocupação constante ao longo deste capítulo inerente aos procedimentos metodológicos da presente investigação.

Relativamente à validade, esta também se revelou uma preocupação constante estando associados a cada fase da investigação estratégias de validação interna e externa já apresentadas. Quanto aos instrumentos de avaliação das aprendizagens desenvolvidos e implementados ao longo do projeto de investigação, a validade interna foi assegurada por professores e alunos envolvidos, enquanto que a validade externa contou com a colaboração de investigadores experientes.

3.6. QUESTÕES ÉTICAS NA INVESTIGAÇÃO

As questões éticas inerentes à presente investigação centraram-se na construção de uma relação investigadora/sujeitos de investigação de respeito, consideração, honestidade e abertura. Esta foi a prioridade ao longo de toda a investigação. Para tal, respeitaram-se as questões relativas ao anonimato e privacidade dos sujeitos de investigação e ao consentimento informado (Smith, 1990), uma vez que desde o início se explicou o que se pretendia com a investigação que estava em curso.

Todo o processo desenvolvido foi pautado de muito diálogo, apoio e colaboração (presencial ou através de outras ferramentas como as plataformas de aprendizagem e os e-mails) procurando-se estabelecer uma relação recíproca e igualitária entre todos os sujeitos de investigação e entre estes e a investigadora (Stacey, 1988).

3.7. SUMÁRIO

Com o objetivo de compreender as concepções e práticas de avaliação das aprendizagens em AESA dos professores participantes e posteriormente construir ferramentas de auxílio aos professores nesse âmbito, a presente investigação adotou a metodologia de um estudo de caso por se revelar a mais pertinente para responder às questões de investigação formuladas (ver Capítulo 1 | 1.3. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO|).

Quanto às técnicas de recolha de dados, estas foram sendo selecionadas em concordância com o percurso efetuado, recorrendo-se assim, e de uma forma geral, à análise documental, ao inquérito por entrevista e à observação não participante.

O tratamento da informação recolhida respeitou as referências no que se refere à análise de conteúdo e à análise descritiva. Contou-se, neste sentido, com o apoio do *software* WebQDA.

As questões de validade e fiabilidade também foram tidas em contas nas diferentes fases de investigação, estando associados a cada fase estratégias de validação interna e externa.

As questões éticas da investigação pautaram-se pela relação construída entre investigadora e sujeitos de investigação: uma relação de respeito, apoio, colaboração e reciprocidade.

CAPÍTULO 4



CAPÍTULO 4 – RESULTADOS

4.1. INTRODUÇÃO

No sentido de desenvolver instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA recorrendo ao trabalho colaborativo tornou-se necessário compreender e partilhar a perspetiva de cada professor participante quanto à avaliação das aprendizagens em contexto de sala de aula e em AESA. Compreender as perceções de avaliação das aprendizagens desses professores foi o objetivo que orientou a fase I da investigação. Para tal foi realizado um inquérito por entrevista (no total de cinco entrevistas, duas a pares e três individuais), técnica complementada pela análise documental de planificações dos professores e de outros documentos que os mesmos consideraram pertinentes partilhar com a equipa de investigadores e pela observação de curtos momentos de aprendizagem, nomeadamente em AESA.

A análise dos dados recolhidos foi efetuada com base num sistema de categorias que emerge de um cruzamento entre as ideias-chave presentes no enquadramento teórico e um sistema de categorias já construído e validado num outro estudo (Rosa, 2010) com objetivos semelhantes, tendo havido, contudo, a necessidade de o contextualizar e adaptar, como já foi referido anteriormente, ao presente estudo. A análise de conteúdo foi realizada recorrendo-se ao software WebQDA, tendo sido complementada pelo programa Microsoft Excel para a construção dos gráficos.

A organização destes resultados segue a estrutura do sistema de análise construído, estando dividido segundo as três fases do processo de avaliação das aprendizagens – planificação, operacionalização e reflexão.

Posteriormente, resultado da fase II de investigação, é apresentada detalhadamente a forma como foi feito o desenvolvimento, a implementação e a validação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens, co-construídos pelos professores participantes e investigadores, por professor e respetiva turma envolvida.

FASE I

**DIAGNÓSTICO DAS PERCEÇÕES DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS
PROFESSORES PARTICIPANTES EM CONTEXTO DE SALA DE AULA E DE
AESA**

4.2. FASES DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

As concepções dos professores participantes resultam das experiências por eles vivenciadas durante todo o seu percurso profissional (e pessoal), associadas à avaliação das aprendizagens, assim como às políticas curriculares e de decisão que são tomadas e que os envolvem enquanto educadores. No sentido de compreender essas mesmas concepções de avaliação das aprendizagens dos professores participantes, quer em sala de aula quer em AESA, foi construído um sistema de categorias como referido anteriormente (quadro 7).

4.2.1. PLANIFICAÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Planificar o processo de avaliação das aprendizagens implica que os professores reflitam sobre as suas intenções educativas, sobre quais as competências que pretendem que os alunos desenvolvam e adequem os processos às suas características e necessidades, selecionando critérios e instrumentos de avaliação e fundamentando as suas opções. Em seguida, são apresentados os resultados obtidos inerentes ao processo de planificação das aprendizagens de uma forma global em contexto de sala de aula, seguido de uma visão mais particular em AESA.

(I) AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS GLOBALMENTE

Ao proporcionar, durante o inquérito por entrevista, momentos de reflexão sobre as questões inerentes à planificação das aprendizagens de forma geral, aplicadas a todo o contexto educativo, os resultados obtidos permitem a construção da figura 4. Do total de 347 referências codificadas, 126 referências diziam respeito à enunciação dos objetos de avaliação (categoria A), 54 referências à planificação dos momentos de avaliação (categoria B), 28 referências à enunciação do referente (categoria C), 128 à seleção e construção de instrumentos de avaliação (categoria D) e 11 referências remetiam para a fundamentação das opções feitas (categoria E).

Quadro 7 – Sistema de categorias para análise das conceções de avaliação das aprendizagens dos professores participantes na fase I da investigação (globalmente e em AESA) (adaptado de Rosa, 2010)

FASES DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO	PLANIFICAÇÃO	A. Pondera e enuncia os objetos da avaliação	A.1 Estabelece o que vai avaliar
			A.2 Define as funções da avaliação
			A.3 Enuncia os tipos de avaliação
		B. Planifica os momentos da avaliação	B.1 Estabelece a recolha de informação em contextos diversificados
			B.2 Estabelece a recolha de informação em momentos diversificados
			B.3 Estabelece a recolha de informação com diferentes intervenientes
			B.4. Estabelece a recolha de informação utilizando as TIC
		C. Define e enuncia o referente	C.1 Explicita os critérios de avaliação
			C.2 Define e enuncia os indicadores da aprendizagem
		D. Seleciona e constrói instrumentos de avaliação	D.1 Conhece as características dos instrumentos de avaliação
			D.2 Tem em conta as limitações dos instrumentos de avaliação
			D.3 Planifica o recurso a instrumentos de avaliação diversificados
			D.4 Constrói instrumentos de avaliação recorrendo às TIC
			D.5 Partilha o processo de construção de instrumentos de avaliação com base noutros já construídos e na comunidade
			D.6 Implementa estratégias para validar os instrumentos de avaliação por si construídos
		E. Fundamenta as opções feitas	E.1 Procura informação
			E.2 Partilha leituras
			E.3 Analisa fundamentos
			E.4 Integra novos conhecimentos noutros já existentes
	OPERACIONALIZAÇ	F. Recolhe e organiza informação	F.1 Seleciona, sistematicamente, informação orientada para os objetivos e o referente estabelecidos
			F.2 Utiliza estratégias e instrumentos de avaliação adequados aos objetivos e ao referente estabelecidos
			F.3 Aplica os instrumentos de avaliação respeitando as condições necessárias para tal
			F.4 Organiza a informação recolhida com a aplicação dos instrumentos de avaliação
		G. Interpreta as evidências	G.1 Confronta a informação recolhida com o referente

			G.2 Interpreta a informação e faz juízos de valor
		H. Produz <i>feedback</i> aos alunos	H.1 Realiza comentários que servem a avaliação reguladora
			H.2 Realiza comentários em momentos diversificados
			H.3 Explicita a importância do feedback
			H.4 Realiza comentários adaptados às necessidades dos alunos
		I. Promove a autoavaliação e heteroavaliação regulada	I.1 Investe em estratégias que conduzem à apropriação dos critérios de avaliação pelos alunos
			I.2 Promove o questionamento
			I.3 Realiza uma abordagem positiva do erro
			I.4 Organiza e implementa a autoavaliação (também com recurso às TIC)
			I.5 Organiza e implementa a heteroavaliação (também com recurso às TIC)
		J. Desenvolve o processo de avaliação respeitando valores éticos	J.1 Valoriza os ritmos de desenvolvimento dos alunos respeitando-os no processo de avaliação
			J.2 Revela preocupação com o desenvolvimento pessoal dos alunos
			J.3 Desenvolve o processo de avaliação recorrendo sempre que necessário ao trabalho colaborativo
	REFLEXÃO	L. Reflete sobre o processo de avaliação	L.1 Faz uma reflexão sobre as várias etapas do processo de avaliação
			L.2 Faz uma reflexão sobre instrumentos de avaliação
			L.3 Reflete sobre as dificuldades inerentes ao processo de avaliação
			L.4 Reflete sobre as potencialidades do processo de avaliação
			L.5 Reflete sobre novas formas de avaliar e/ou novos objectos e/ou novos objectivos a avaliar não previstos na planificação
			L.6. Reflete sobre as funcionalidades e potencialidades das TIC no processo de avaliação
			L.7. Reflete sobre as dificuldades das TIC no processo de avaliação
			L.8. Reflete sobre a sua formação em TIC e a sua utilização no processo de avaliação

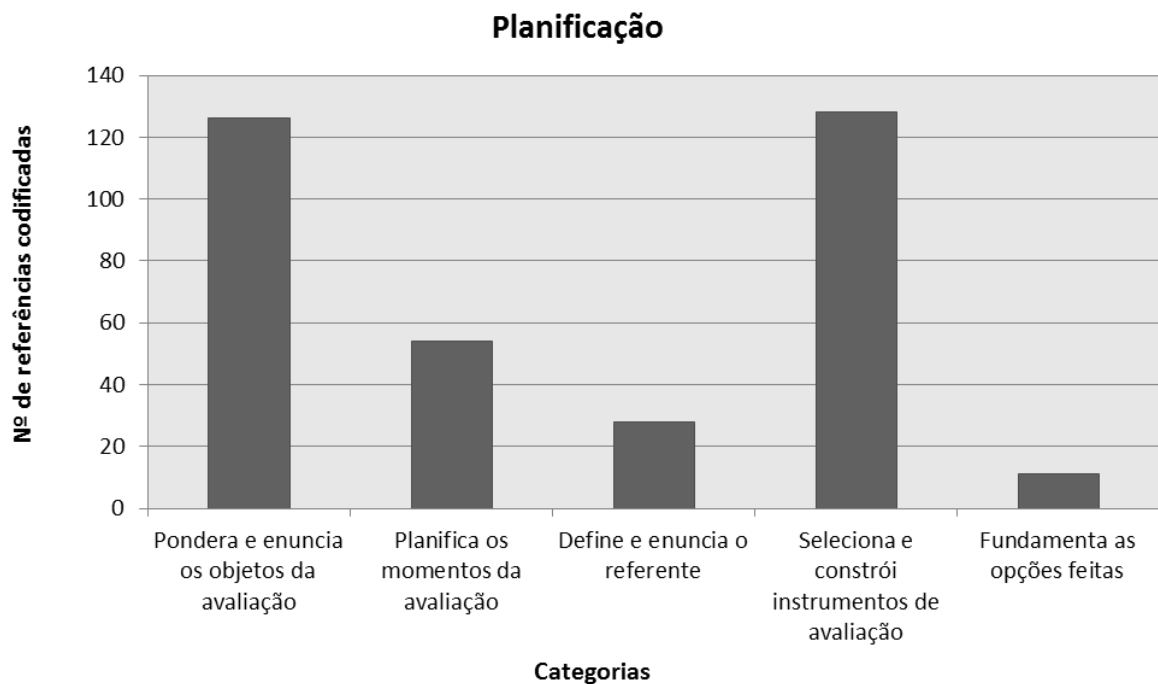


Figura 4 – Resultados obtidos, organizados por categorias, referentes ao processo de planificação da avaliação das aprendizagens.

Categoria A: Pondera e enuncia os objetos de avaliação

Uma análise geral aos resultados obtidos nesta categoria expressa que os professores entrevistados compreendem a avaliação das aprendizagens como sinónimo de classificação, verificação/aplicação ou medição do conhecimento e/ou competências adquiridas pelos alunos, em diversas situações, ao longo do ano letivo. A avaliação das aprendizagens permite também, na opinião dos entrevistados, avaliar e refletir sobre o desempenho do professor e, assim, (re)formular a sua intervenção, estando o foco no professor e não nos alunos.

Os excertos seguintes elucidam as percepções dos professores relativamente à avaliação das aprendizagens:

Classificar, avaliar... (...) No nosso caso é mesmo porque nós no final do período temos que atribuir uma classificação. (...) A nível de secundário é até bastante importante. Porque depois existe a avaliação externa, não é (?) que são os

exames e portanto é muito importante para os alunos, que eles tenham a noção que é muito importante a avaliação (Entrevista a professor A).

A avaliação é no fundo medir alguma coisa, medir até que ponto é que aquilo que nós tínhamos traçado inicialmente foi absorvido pelos alunos, digamos assim (Entrevista a professor D).

Estou a aferir se as estratégias que eu utilizei, se estão a surtir resultado ou não. Se eles estão a adquirir aquilo que eu achava que era importante, se estava a atingir os objetivos, se eles estão a adquirir as aprendizagens, as competências (...) (Entrevista a professor E).

É importante em dois sentidos. Ver se o nosso... como professor, se transmitimos a informação e se ela foi compreendida. E no sentido dos alunos é se ao compreenderem essa informação souberam aplicá-la a outros contextos diferentes dos apresentados pelo professor (Entrevista a professor F).

Dois dos professores entrevistados associam a este olhar sobre a avaliação uma componente reguladora das aprendizagens, referindo que:

é mais para regular as aprendizagens do aluno e para ver a sua evolução, onde ele tem dificuldades, o que é que podemos fazer para o ajudar a ultrapassar essas dificuldades, portanto, sugestões de outro tipo de exercícios, de problemas ou encaminhá-los para salas de estudo ou apoio... acho que já disse tudo (Entrevista a professor F).

As conceções dos professores participantes parecem assim ir ao encontro das expressas noutros estudos realizados (Fernandes, 2009; Ferreira, 2007) uma vez que predominam conceções mais ligadas à noção de medida (primeira geração de avaliação), sendo

menores as evidências de uma compreensão da avaliação como reguladora da aprendizagem dos alunos.

Categoria B: Planifica os momentos de avaliação

Analisando em pormenor os resultados obtidos relativos a esta categoria B, os professores entrevistados referem que procedem à recolha de informação em contextos e momentos diversificados, de forma contínua, incluindo as atividades decorridas em AESA. Qualquer situação de aprendizagem decorrida ao longo da aula ou em final de período é considerada de avaliação, sendo os intervenientes indicados os professores e os alunos como referem ao longo das suas entrevistas:

É constante! É contínua! Nós é contínua! Mas há períodos, as partes escritas são em períodos... (...) Mas a que conta para a transição é a final... do 3º período. No final do ano letivo. Durante cada período existe um processo de avaliação contínuo em que ele é sujeito a provas escritas para regular (Entrevista a professor F).

Agora há outros registos que nós fazemos, se o aluno, imagina, envias um trabalho de casa (...) se o aluno fez o trabalho de casa, se o aluno não fez o trabalho de casa (...) se fez ou não fez vai ser avaliado não é (?) e não é uma avaliação sumativa. Nem formal, aí é uma avaliação formativa! Sei lá... outros momentos em que os alunos, essas intervenções que [o professor B] disse também as registo. Às vezes quando os alunos estão a fazer algum trabalho de grupo ou algum trabalho prático, tento ver quem está a trabalhar quem não está a trabalhar para depois facilitar a avaliação da parte do grupo e das atitudes e valores, se foram interessados, empenhados. Agora se for uma aula mais teórica não consigo estar a fazer registos(...) (Entrevista a professor A).

Quanto à utilização das TIC no processo de planificação da avaliação das aprendizagens, os resultados obtidos evidenciam que um dos professores utiliza a plataforma *Moodle* e a interação que a mesma proporciona e um outro professor utiliza o e-mail, referindo que em tempos utilizou o *Moodle*, mas que o e-mail se revelou mais prático. Os excertos seguintes mostram essa utilização:

Também há uma coisa que aqui a nível de escola também faço; todo o material que eu coloco no *Moodle*, também vou avaliando a interação, o interesse dos alunos em ir lá buscar material ou não e penso que basicamente é isso. Aqueles recursos que eu utilizo daquelas animações interativas(...) (Entrevista a professor C).

Há plataformas cá na escola e eu tinha... mas deixei um bocadinho de utilizar... nós tínhamos o *Moodle*... aquilo, ainda houve tempos que eu fazia apoio aos alunos. (...) É mais fácil enviar um documento, eles fazerem chegar um relatório, é muito mais fácil por mail do que estar a pôr na plataforma. É mais fácil, não sei. A gente usa mais o mail e portanto está sempre agarrada aos mails e facilmente manda um mail com um documento, com isto, com uma dúvida, com um esclarecimento qualquer. Se calhar os mail's utilizam-se mais (Entrevista a professor D).

Os resultados obtidos evidenciam uma escassa utilização das tecnologias quer no processo de ensino e aprendizagem quer na planificação da avaliação. Todavia, quando utilizadas, à semelhança do que nos alerta Moreno (2003), os professores participantes, fazem-no mais no domínio da comunicação e da informação do que na construção de conhecimento e de aprendizagem. As TIC parecem assumir-se, assim, como um acréscimo às práticas letivas habituais, que como refere Thompson, Simonson & Hargrave (1996) e Livingstone (2012), não conduz a resultados eficazes na aprendizagem.

Categoria C: Define e enuncia o referente

Na categoria C, os resultados obtidos parecem evidenciar que os critérios de avaliação e os indicadores de aprendizagem são determinados pelo estabelecimento de ensino onde os entrevistados lecionam, não se revelando contudo ser um processo de construção pacífico onde a participação, por parte de alguns dos professores entrevistados, se manifesta pouco ativa como atestam os seus relatos:

A maioria das escolas hoje em dia já tem critérios de avaliação bem definidos.

(...) Na minha escola existe uns critérios bem definidos por... existem os critérios gerais de escola e depois cada disciplina tem os respetivos ajustes. Nos nossos critérios temos os domínios e temos os indicadores... que foi uma grande guerra (Entrevista a professor A).

Os professores entrevistados parecem não levantar muitas questões relativamente aos critérios construídos, aceitando-os com alguma normalidade como se pode verificar pelo seguinte excerto: “temos obrigatoriamente de usar esses, não é? É um pouco isso(...)” (Entrevista a professor D).

O excerto seguinte apresenta-se como um exemplo de critérios de avaliação construídos pelas escolas que foi selecionado por se considerar o mais completo, aquando da realização das entrevistas:

Primeiro para avaliar nós temos definido, em departamento, critérios de avaliação. (...) Estes que nós estamos a usar agora foram decididos no ano letivo anterior; já os usamos e estamos a usar outra vez. E então é, para o 3º ciclo... é assim, para todos é a mesma coisa; avaliamos os testes, avaliamos atitudes e valores e aí avalia-se empenho, pontualidade, cooperação, participação oportuna e o comportamento (nas atitudes e valores). Depois temos um item

para a avaliação do caderno diário e depois temos outro item que é para a avaliação que é obrigatória; temos de ter na componente prática 20% e a componente prática integra todas as atividades práticas laboratoriais ou não, ou seja trabalhos, fichas de trabalho, relatórios ou outras coisas que eles façam nas aulas também contam nessa percentagem de 20%... pesquisas, qualquer coisa e depois também os trabalhos experimentais e laboratoriais (Entrevista a professor E).

Os critérios e indicadores de aprendizagem definidos são dados a conhecer quer aos alunos, quer aos encarregados de educação, assumindo esta partilha um momento importante no discurso dos professores entrevistados:

É a nossa primeira reunião do ano! O que é que são, o que é que vamos definir, o que vamos avaliar nos conhecimentos e o que vamos avaliar nas atitudes e valores e distribuir esses 80% dos conhecimentos e distribuir os 20% (Entrevista a professor F).

os encarregados de educação conhecem perfeitamente quais são os critérios e querem uma justificação... (...) São dados, obrigatoriamente, a conhecer aos encarregados de educação, e têm de ser quantificados..." (Entrevista a professor E).

Categoria D: Selecciona e constrói instrumentos de avaliação

A categoria D é a que mais número de evidências codificadas apresenta (fig.4). Esta expressividade é notória na planificação ao recurso diversificado de instrumentos de avaliação de aprendizagens utilizados pelos professores entrevistados, mas em nenhum deles recorrendo às TIC. Estes referem que utilizam vários instrumentos como elementos

escritos (testes, questionários, fichas de trabalho, trabalhos de pesquisa, relatórios), grelhas de registo de observação e diálogo entre os alunos, o caderno diário e fichas de autoavaliação e avaliação por pares. Evidenciam conhecer as características dos instrumentos de avaliação que indicam, estando estas características apresentadas nos seus discursos, especificadas no quadro 8.

Quanto à consciência das limitações dos instrumentos de avaliação, a maioria dos professores entrevistados não menciona limitações precisas dos mesmos, referindo apenas que, por vezes, não respondem aos objetivos pretendidos. Os excertos seguintes evidenciam esta preocupação expressa por dois dos professores entrevistados:

Socorro-nos de imensas grelhas, grelhas, grelhas e eu começo a pensar que os alunos são quase um número e eu faço somatório disso... (Entrevista a professor C).

Temos construída uma grelhazita com alguns parâmetros que por acaso está a precisar de ser mexida porque acho que aquilo já precisava de uma renovação, já não satisfaz bem aquilo que é necessário. (Entrevista a professor D).

Quanto à implementação de estratégias para validar os instrumentos de avaliação por si construídos, os professores entrevistados referem que os mesmos ou não são validados ou são validados pelos seus pares. Mencionam ainda que a implementação do instrumento de avaliação durante um ano letivo, acaba por funcionar como validação do mesmo de modo a ser implementado no ano letivo seguinte, depois de algumas reformulações consideradas necessárias.

Quadro 8 – Descrição dos instrumentos de avaliação das aprendizagens mencionados pelos professores participantes.

Instrumento de avaliação das aprendizagens	Descrição/caraterísticas
Caderno diário	<p>“O caderno é onde eles fazem o registo das atividades diárias; tem o registo de sumários, tem o registo dos apontamentos da aula, tem o registo dos trabalhos de casa, de fichas de trabalho, de tudo o que se faz na aula, outros trabalhos...” (Entrevista a professor E)</p>
Ficha de auto avaliação	<p>“Os alunos preenchem sempre uma ficha de autoavaliação onde fazem uma avaliação qualitativa das competências transversais e das competências específicas da disciplina e depois atribuem um nível quantitativo para o final de cada período.” (Entrevista a professor E)</p> <p>“ (...) auto avaliação nós temos umas grelinhas que também usamos a nível de grupo, no final, regra geral no final de cada período; há umas grelinhas de auto avaliação dos alunos. ” (Entrevista a professor D)</p> <p>“O questionário de auto-avaliação referente a cada período lectivo apresenta os aspectos a avaliar: conhecimentos (com 2 indicadores de aprendizagem) e atitudes e valores (com 14 indicadores de aprendizagem). Para cada indicador o aluno deve manifestar o seu grau de concordância na escala apresentada (muitas vezes, algumas vezes, poucas vezes, nunca). No final do questionário é apresentado um espaço onde o aluno indica com quantos valores considera que deve ser classificado.” (Análise ao questionário de auto-avaliação cedido pelo professor D).</p>
V de Gowin	<p>“(…) segue um esquema, em V, por isso se chama V de Gowin e portanto de um lado tem os aspetos metodológicos, do outro lado tem os aspetos das atividades desenvolvidas; começa numa questão problema normalmente e depois eles fazem as conclusões. Pronto, é um formato que acho muito simples e que os obriga um bocadinho a pensar e contrariamente aquele relatório clássico, que nós na faculdade também fazíamos.” (Entrevista a professor D)</p> <p>“O V de Gowin apresenta o desenho de um V numa folha A4 intitulada “Questão central”. A ponta inicial do V começa com a palavra “princípios”, depois a palavra “conceitos” e na ponta de baixo a expressão “dados/acontecimentos”. De seguida, e percorrendo o desenho do V, surge a palavra “resultados” e na ponta final do V a palavra “conclusões”. ” (Análise ao documento V de Gowin cedido pelo Prof. D)</p>
Elementos escritos	<p>“Testes, exames para avaliar os alunos” (Entrevista a professor C)</p> <p>“Fazem relatórios, fazem apresentações” (Entrevista a professor G)</p> <p>“Testes, relatórios, trabalhos de pesquisa. (...) Por exemplo os testes assentam basicamente na avaliação de conteúdos, não propriamente na avaliação de competências mas na avaliação de conteúdos. Os relatórios, aí sim penso que já podem assentar, já se avaliam algumas competências nomeadamente procedimentais” (Entrevista a professor B)</p> <p>“ (...) fazem-se trabalhos de pesquisa que depois são corrigidos com os alunos...” (Entrevista a professor D)</p>
Trabalhos práticos	<p>“ (...) trabalhos práticos são realizados todas as aulas para a avaliação de competências e um trabalho final para avaliar tudo</p>

	<p>o que foi feito durante esse módulo.” (Entrevista a professor G)</p> <p>“Na minha situação é diferente! Quando eu trabalho com turmas grandes, nomeadamente com as e-TIC's do 9º ano a aula é muito utilização de software's que têm a ver com os conteúdos da disciplina e então eu também dou o início de conceitos normalmente e explico o que vamos fazer e eles têm sempre exercícios práticos porque é experimentar que eles conseguem perceber.” (Entrevista a professor G)</p>
Grelhas de registo de observação	<p>“eu faço grelhas de registo de observação, de observação em sala de aula e faço grelhas de registo de trabalhos ou de pesquisas que eles depois façam, de documentos entregues pelos alunos.” (Entrevista a professor C)</p> <p>“Registo todos os dias os trabalhos de casa e depois no fim faço um somatório do que eles fazem, do que não fazem, etc e isso vai tudo... ou seja, tenho grelhas acessórias que me ajudam a preencher essa grelha do final do período tenho as avaliações todas. (...) Com perguntas nas aulas, com resolução de alguns exercícios, coisas simples com o contacto dos alunos sem avaliação formal nenhuma de testes, ou fiz uma ficha para avaliar ou assim.” (Entrevista a professor E)</p> <p>“Registo numa folhinha. Sim, aí registo numa folhinha. Por exemplo, quando eu mando ao quadro, por exemplo, registo quem são os alunos que voluntariamente querem ir ao quadro. Se algum aluno recusar, por exemplo, ir ao quadro eu também registo. Registo assim, digamos aquilo que eu acho que são os episódios que saem fora da rotina. Porque os outros tínhamos de estar sempre a registar a toda a hora. Aquilo que eu acho que é o normal, eu aí não registo.” (Entrevista a professor B)</p> <p>“Eu quando estava a falar em momentos de avaliação também estava a pensar, por exemplo, na aula o facto de estar, por exemplo, a lançar questões à turma também estou a avaliar e não tenho nenhum instrumento específico, posso ter uma grelha minha ou uns apontamentos meus mas não tenho nenhum instrumento formal mas estou a avaliar.” (Entrevista a professor D)</p>

Os excertos seguintes evidenciam como este processo difere de contexto para contexto.

Aplicamos um ano letivo, depois no final do ano letivo nós concluímos que se calhar é preciso afinar aquilo, ali e tal e então isso é proposto ao conselho pedagógico, volta a ser analisado, voltam a recolher opiniões e voltam a ir a reuniões” (Entrevista a professor E).

Ah não validam. (...) [ou] validam por pares. Validam por pares mas não por peritos! (...) Mas são sustentadas por outras escolas, por outras experiências... (...) ou doutras ideias que se vê ou a internet que agora tem tanta coisa [refere o entrevistado. Ao que o coadjuvante confirma] Mas não sabemos propriamente de onde é que elas vieram. [E o entrevistado acrescenta] Exatamente. Se calhar até vieram de uma fonte de investigação. (...) Nós ali tivemos, temos a sorte de ter visto algumas que são feitas para investigação [as entrevistadas referiam-se a colegas de departamento que tinham participado em projetos de investigação da Universidade de Aveiro e que se encontravam a realizar o doutoramento em AESA]” (Entrevista a professor B).

Categoria E: Fundamenta as opções feitas

A categoria E é a que menos número de evidências codificadas apresenta (fig.4). Os resultados obtidos demonstram que os professores entrevistados procuram informação, para sustentar as suas decisões, mas que têm alguma dificuldade, nas exigências do seu dia a dia, em partilhar com os outros essa informação. A partilha torna-se mais acentuada nos professores que já estiveram envolvidos em projetos da Universidade de Aveiro ou outras instituições, ganhando esta partilha outro significado, como podemos ver pelos excertos seguintes:

(...) nós até há pouco tempo, este ano ainda há, que é o projeto do plano da Matemática e nós... isto foi bom para nós conversarmos. O grupo conversar, os professores de Matemática se encontrarem com outras escolas, com outras regiões foi mais valia esse projeto. E, permitiu nós termos o hábito de refletir, uma coisa que se calhar não fazíamos, porque estamos sozinhos, e só analisamos as coisas e em grupo as coisas facilitaram” (Entrevista a professor F).

Isso foi no âmbito de um trabalho aqui na Universidade e não era para ir por aí, era lá está, resolução de projetos através de competências. Só que eu comecei a evoluir e achei piada criar uma rede social, nunca tinha sido feito, uma rede social para os alunos que estavam em estágio. Eu só os via individualmente de 15 em 15 dias, eles não estavam uns com os outros, porque estavam sempre em estágio, nem sequer iam à escola, não havia possibilidade de comunicar, de sabermos "Olha está a correr bem?", "E então tens alguma coisa para fazer e não estás a conseguir?" (...) Esse foi o objetivo, haver partilha de conhecimento entre todos e de facto foi o que aconteceu” (Entrevista a professor G).

Quando nós estivemos a fazer aquela ação, o IPEC, na altura tivemos ocasião de ler muita coisa e ficou muita coisa daquilo que se consultou e que se leu... da partilha também de uns com os outros lá na plataforma. Isso sem dúvida que foi decisivo, não é?” (Entrevista a professor D).

(II) AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AESA

No que se refere à planificação da avaliação das aprendizagens em AESA, os resultados obtidos resultam da recolha de dados durante a entrevista, da análise dos documentos

partilhados através da CoP *online* constituída e dos dados recolhidos durante o período de observação aquando de duas atividades decorridas em AESA.

Os professores entrevistados referem não distinguir muito os procedimentos adotados no que se refere à planificação de avaliação das aprendizagens em contexto de sala de aula (globalmente) e em AESA, residindo a principal diferença nos instrumentos de avaliação das aprendizagens construídos. O quadro seguinte (quadro 9) apresenta um resumo dos instrumentos de avaliação das aprendizagens utilizados em AESA e a sua descrição na voz dos entrevistados.

Questionados sobre as possíveis vantagens na utilização destes instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA, os professores entrevistados apontam (i) a compreensão da importância das aprendizagens e o conhecimento do impacto que a atividade desenvolvida teve nos alunos e (ii) a monitorização das aprendizagens dos alunos e do trabalho do professor. Relativamente às dificuldades sentidas na sua implementação, os professores entrevistados referem (i) o número de alunos e as suas características, apresentando estes algumas dificuldades em compreender as questões dos guiões e (ii) a subjetividade do professor.

Analisando, agora, a planificação construída em conjunto na CoP *online*, aquando da visita à Lipor nos dias 28 de janeiro e 2 de fevereiro de 2010, constata-se que os momentos de avaliação foram divididos em três (pré-visita, visita e pós-visita de estudo), tendo sido definidas as aprendizagens a desenvolver. Desta forma, na planificação realizada constam (i) as finalidades da visita, (ii) os objetivos e competências a serem desenvolvidos pelos alunos, (iii) os conteúdos e inserção curricular, (iv) as atividades a implementar antes, durante e após a visita de estudo e (v) os indicadores de aprendizagem organizados pelas três fases da visita de estudo.

Quadro 9 – Descrição dos instrumentos de avaliação de aprendizagens utilizados em AESA pelos professores participantes.

Instrumentos de avaliação de aprendizagens utilizados em AESA	
Ficha de auto-avaliação	“O documento intitulado Auto-avaliação apresenta as questões “Como avalias o teu contributo no desenvolvimento do trabalho. Indica pontes fortes e fracos” e “O que devo fazer para melhorar o meu empenho?”. No final tem um espaço para colocar a apreciação global de acordo com a escala atribuída: A (18 a 20), B (15 a 17), C (10 a 14), D (5 a 9), E (0 a 4).” (Análise ao documento <i>Auto-avaliação</i> cedido pelo professor D)
Ficha de avaliação por pares	“depois os outros elementos de grupo têm um quadrozinho, põem o nome de cada um dos outros e põem pontos fortes e pontos fracos e depois no final uma avaliação global. Normalmente ponho por letras com equivalência aos números...” (Entrevista a professor D) “O documento intitulado Avaliação por pares apresenta a questão “Como avalias o contributo de cada um dos elementos do teu grupo no desenvolvimento do trabalho? Indica pontes fortes e fracos”. No final apresenta a escala seguinte: A (18 a 20), B (15 a 17), C (10 a 14), D (5 a 9), E (0 a 4).” (Análise ao documento <i>Avaliação por pares</i> cedido pelo professor D)
Guião	“Um guião de uma visita de estudo é, por exemplo, um folheto informativo onde eles [alunos] têm o título, o sítio, por exemplo, que vão visitar, o local, a data, (...) a atividade que vão fazer (...), quais são os objetivos, qual é o itinerário que vão percorrer...” (Entrevista a professor E) “Normalmente, o que é feito nalguns casos é eles [alunos] levarem uma fichinha e que poderão ter de responder a algumas questões e isso pode ser, pode-se refletir na avaliação.” (Entrevista a professor B)
Ficha de avaliação da atividade	“No final da atividade nós temos uma ficha de apreciação do aluno e uma ficha de apreciação do professor da visita de estudo, em que nós perguntamos por exemplo se o aluno considerou, sei lá, se a visita teve interesse ou não teve interesse, se atingiu os objetivos propostos ou se não atingiu, se o aluno participou ou não na elaboração do guião...” (Entrevista a professor E) “O documento intitulado <i>Apreciação final da visita de estudo</i> cujo preenchimento é feito pelos alunos apresenta 8 afirmações. Para cada afirmação, e atendendo à escala atribuída (discordo totalmente, discordo, concordo, concordo totalmente, não responde), o aluno deve colocar um x no valor que mais traduz a sua opinião. O documento com o mesmo nome cujo preenchimento é feito pelo professor é semelhante ao do aluno, apresentando 11 afirmações.” (Análise aos documentos <i>Apreciação final da visita de estudo</i> cedidos pelo professor E) “ (...) podem ter um questionáriozinho a que têm de responder até para os obrigar a estar com mais atenção. (...) Eu normalmente quando são palestras... nós fazemos depois um questionáriozinho simples e os miúdos preenchem. (Entrevista a professor B)
Apresentação de trabalhos	“Pronto, depois na parte final há sempre a discussão, eles fazem normalmente trabalhos que são discutidos, que são corrigidos por mim; faz-se discussão em termos de sala de aula e obviamente que estando inserido dentro dos conteúdos naquela ficha clássica de avaliação, teste escrito de avaliação depois normalmente vem sempre qualquer coisa sobre aquilo, não é” (Entrevista a professor D)
Grelhas de	“São as grelhas de observação. Essencialmente” (Entrevista a professor C)

observação	“As grelhas de observação apresenta inicialmente os critérios de avaliação e indicadores com referência aos pontos (ex: Oralidade e intervenção – 80 pontos). De seguida apresenta uma tabela dividida em preparação da saída e visita de estudo, apresentando em cada parte os critérios de avaliação.” (Análise ao documento <i>Grelha de avaliação</i> cedido pelo professor C)
Relatório	“Os alunos fazem um relatório no final da visita e também entra a avaliação do relatório... é como um relatório dos outros, normal, de uma atividade experimental.” (Entrevista a professor E) “Sim, os alunos têm de construir um relatório. Isso é de certeza absoluta. E o relatório é com orientações do professor.” (Entrevista a professor A)

4.2.2. OPERACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Posteriormente ao processo de planificação da avaliação das aprendizagens dos alunos surge o seu processo de implementação ou operacionalização. Em seguida, apresentam-se os resultados obtidos inerentes ao processo de operacionalização da avaliação das aprendizagens globalmente, seguido de uma visão mais particular em AESA.

(I) AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS GLOBALMENTE

Os resultados obtidos, durante o inquérito por entrevista, referentes ao processo de operacionalização da avaliação das aprendizagens, permitem a construção da figura seguinte (fig. 5).

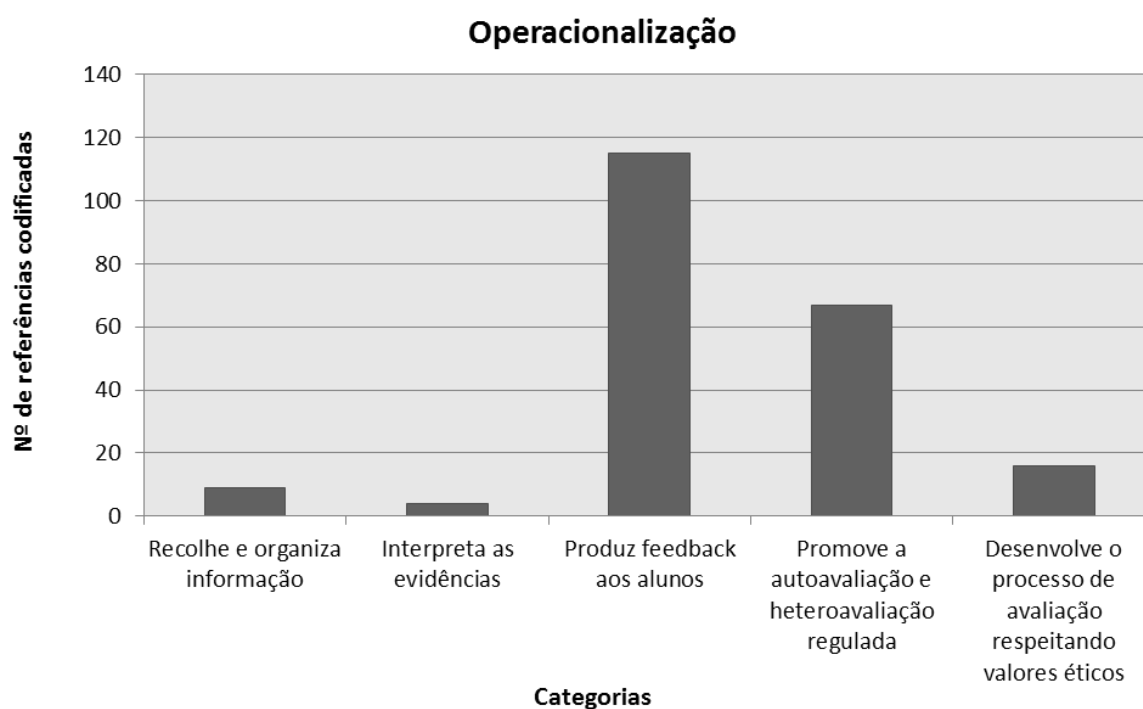


Figura 5 – Resultados obtidos, organizados por categorias, referentes ao processo de operacionalização da avaliação das aprendizagens dos alunos.

Do total de 211 referências codificadas, 9 referências diziam respeito à recolha e organização da informação (categoria F), 4 referências à interpretação das evidências recolhidas (categoria G), 115 referências à produção de *feedback* aos alunos (categoria H), 67 referências à promoção de auto e heteroavaliação reguladas (categoria I) e 16

referências remetiam para o desenvolvimento do processo de avaliação respeitando valores éticos (categoria J).

Categoria F e G: Recolhe e organiza informação e Interpreta as evidências

As categorias F e G são as que menos expressividade têm na fase de operacionalização do processo de avaliação das aprendizagens (fig. 5). Apresentam-se aqui, conjuntamente, os resultados obtidos nestas categorias (F e G) pela estreita ligação que existe entre os mesmos: o professor recolhe e organiza informação para proceder à interpretação das evidências recolhidas. Os professores entrevistados referem que selecionam informação sobre as aprendizagens dos alunos em diversos momentos (por exemplo, quando verificam os cadernos diários ou quando observam os alunos na realização de exercícios/atividades) e que organizam essa informação nos instrumentos de avaliação das aprendizagens que utilizam, interpretando e fazendo juízos de valor, como exemplificam os excertos seguintes:

Registo todos os dias os trabalhos de casa e depois no fim faço um somatório do que eles fazem, do que não fazem, etc e isso vai tudo... ou seja, tenho grelhas acessórias que me ajudam a preencher essa grelha do final do período tenho as avaliações todas (Entrevista a professor E).

A análise do teste escrito, dos resultados do teste escrito, as questões são direccionadas para avaliar, ver se o aluno atingiu ou não aquela determinada competência. Há uma questão em que num universo de 25 alunos houve uma taxa muito grande de insucesso naquela questão. Há que tirar conclusões. Os alunos não entenderam aquele conceito e então há que voltar a reforçar aquele conceito com novo tipo de exercícios para ver se eles mudaram. Essa é uma das avaliações que se faz, que eu faço, que eu retiro, é a análise do teste escrito e

durante as aulas tem a ver muito com os exercícios propostos aos alunos”

(Entrevista a professor F).

No que diz respeito à interpretação feita da informação e a confrontação da mesma com o referente, embora a resposta dos professores entrevistados pareça mostrar que é feita, é evidente alguma indecisão no seguinte excerto:

Supostamente terão de ser adequados [orientados para os objectivos e referente estabelecidos], não é, aquilo que... pelo menos é esse o meu esforço, não sei se consigo nem se não, mas é esse o esforço que faço (Entrevista a professor D).

Categoria H: Produz feedback aos alunos

A categoria H é a que mais número de evidências codificadas apresenta, evidenciando, assim, os resultados obtidos a preocupação dos professores entrevistados na produção de *feedback* aos alunos sobre o seu desempenho e aprendizagens (fig. 5).

O *feedback* aos alunos é produzido de diversas formas e em momentos diversificados. Os professores entrevistados referem que o fazem oralmente em sala de aula, de forma coletiva ou individual, e por escrito nos testes e/ou trabalhos dos alunos ou ainda na caderneta do aluno. Os excertos seguintes evidenciam estes momentos:

Num relatório, num teste, num trabalho qualquer, é assim, mostro quais eram os parâmetros de avaliação, os descritores, o que queiras, eu já nem digo nada, e depois eles vêem o que é que puseram, o que não puseram. Agora se me perguntares, em termos das atitudes e valores... aí lá está, é a tal coisa não está tão definido e portanto se calhar, quer dizer eu dou-lhe feedback, por exemplo, a chamada de atenção quando ele se portou mal ou se um aluno é demasiado

calado e nunca participa na aula, digo não é (?), mas não é assim uma coisa muito... (Entrevista a professor E).

Eu dou mais oralmente do que escrito! Escrito é nesses momentos” (Entrevista a professor C).

“Mas por exemplo nos relatórios faço muito mais, "Gostei da tua apresentação!", "Gostei do teu trabalho!", "Devias ser mais...", pronto faço assim alguns comentários escritos. (...) Às vezes quando é trabalho de pesquisa, que eles fazem trabalho de grupo de pesquisa, eu por exemplo, deixo sempre uma folhinha para colocar aquilo que eles deveriam melhorar, o que eles não colocaram... (Entrevista a professor A).

Às vezes nem que seja, ele melhorou em nível do comportamento e isso refletiu-se nas aprendizagens, que às vezes basta mudar a atitude para se refletir, há sempre, "Estás a ir no bom caminho, continua!". Aí também! Agora quando por exemplo, o aluno não executa, o professor diz, eu digo, "Resolvam os exercícios da página tal, o exercício tal, tal, tal!" e aluno está 45 minutos a resolver e só resolveu um... nunca chamou o professor, portanto o professor, como são muitos alunos eles têm que nos pôr o dedo no ar, vamos passando por lá e vemos o que eles estão a fazer mas eles têm que ter dificuldades têm de nos chamar. Não dá para ir a todos! O tempo não dá! Não faz, e nós quando chegamos à vez dele, nunca nos chamou e quando nós chegamos vemos que ele não passou do primeiro, aí é logo. Caderneta! "O aluno não realizou as

atividades para os professores! Assim não vai ter sucesso! (Entrevista a professor F).

Os comentários realizados pelos professores entrevistados, na sua perspectiva são adaptados às atividades desenvolvidas, às necessidades dos alunos e tentam de alguma forma servir o papel da avaliação reguladora das aprendizagens, como evidenciam os seguintes excertos das entrevistas:

É assim, se o aluno, as pequenas vitórias dos alunos se forem reforçadas e se forem ditas ao aluno ou até em voz alta (a toda a turma)... isto vem na ... eu nunca li mas dizem que vem na literatura. Está provado... (...) É uma estratégia para motivar os alunos. E um aluno motivado, está provado, rende mais, pronto! (Entrevista a professor F).

São diferentes e até dentro da turma as pessoas também são diferentes, mas eu sou velhinha, vou repetir outra vez, e da minha experiência, é assim, por muito pouquinho que tu digas, nem que o teste estivesse todo mal, mas se tu fores buscar nem que seja uma migalhinha de uma coisa que esteja bem e faças, digamos, naquele aluno às vezes que é mais problemático ou até mais rebelde, faças "flores" na frente dos outros e chames à atenção de que aquilo foi importante, eles gostam muito. Não sei... Sabes que eu estou aqui num contexto um bocado complicado e os miúdos vêm de famílias muito destruturadas, por um bocadinho que tudês de miminho, eles ficam nos píncaros (Entrevista a professor D).

Não, por exemplo, eu estava a pensar, se calhar mais ao nível do secundário, por exemplo, se calhar vou pegar nesta questão do exercício de avaliação. Há alunos

a quem eu faço, há turmas a quem eu facilmente consigo fazer chegar o que é que eu penso, a avaliação que eu estou a fazer deles e fazê-los compreender que eles por algum motivo, se for por minha causa sou eu que tenho de mudar, mas quando é por causa deles, eu tenho de os fazer compreender que eles não estão a ir ao encontro do que eu pretendo e por isso a avaliação não está a ser melhor. Há turmas a quem eu consigo fazer compreender isto de uma maneira mais fácil e consigo mudar o modo como eles estão a, sei lá, a estudar, a perceber, não sei, e outras turmas que tenho de utilizar estratégias diferentes para os fazer compreender o mesmo (Entrevista a professor E).

A frequência com que os professores entrevistados mencionam que produzem *feedback* é reveladora da importância que atribuem ao mesmo. Referem que o *feedback* permite: (i) o reconhecimento do esforço do aluno no processo de ensino e de aprendizagem, estimulando a sua aprendizagem e reforçando positivamente aqueles que já estão dentro dos resultados que se pretendem atingir, (ii) a alteração do comportamento face à aprendizagem e (iii) encaminhar os alunos de forma a saberem o que precisam fazer para evoluir. Contudo, os professores entrevistados também apontam a importância da existência deste *feedback* para o professor, e não só para o aluno, permitindo contribuir para a tomada de decisões no processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente alterando as estratégias de ensino utilizadas.

O *feedback* parece assim assumir uma grande importância para os professores participantes, sendo entendido como referem Oliveira, Leal e Bruno (2010) uma ferramenta fundamental para um trabalho de colaboração. A questão que emerge dos resultados obtidos é que a forma como é fornecido nem sempre parece seguir algumas características consideradas essenciais por Swaffield (2008), centrando-se mais nos resultados do que nos processos e não fornecendo contributos específicos para a melhoria das aprendizagens dos alunos.

Categoria I: Promove a autoavaliação e heteroavaliação regulada

Seguida da categoria H, a categoria I é a que mais número de evidências codificadas apresenta (fig. 5). Cruzando os resultados obtidos nesta categoria com os obtidos na categoria D, compreendemos que os professores entrevistados organizam e implementam processos de auto e heteroavaliação, construindo instrumentos de avaliação para esses efeitos. Contudo, os resultados obtidos evidenciam que não o fazem com recurso às TIC, sendo os instrumentos construídos em papel e aplicados presencialmente durante a aula. Os professores participantes não parecem reconhecer, assim, as potencialidades das TIC na avaliação, integração defendida por Tardif (1998) e apresentada ao longo do enquadramento teórico do presente estudo.

Cruzando, ainda, os resultados obtidos nesta categoria com os obtidos na categoria C, os professores entrevistados parecem investir em estratégias que conduzam à apropriação dos critérios de avaliação pelos alunos e ainda pelos encarregados de educação. São exemplos os dois excertos seguintes das entrevistas realizadas:

Aliás, os alunos no caderno diário, na 1ª aula, têm o registo dos critérios de avaliação que têm de ser assinados pelos pais precisamente, e depois na reunião de encarregados de educação... (Entrevista a professor E).

(...) por exemplo, hoje um miúdo perguntou-me, deixa-me lembrar como está lá o pormenor: "as tuas intervenções são sempre com grande rigor científico", "as tuas intervenções são com pouco rigor científico". Primeiro o que são intervenções para os miúdos, depois o rigor, o que é rigor para um miúdo do básico não é (?) e depois se é pertinente ou não para o que estamos a falar. Portanto só aí é muito complicado para os miúdos conseguirem perceber... (Entrevista a professor A).

É de referir ainda que, relativamente aos resultados obtidos nesta categoria, não existem evidências nas entrevistas realizadas sobre as estratégias utilizadas pelos professores entrevistados para a promoção do questionamento e para a realização de uma abordagem positiva do erro, pelo que não exploramos estes indicadores desta categoria de análise.

Categoria J: Desenvolve o processo de avaliação respeitando valores éticos

Os resultados obtidos na categoria J, parecem evidenciar uma preocupação dos professores entrevistados em valorizar os ritmos de desenvolvimento dos alunos, compreendendo a individualidade de cada um e a importância do seu desenvolvimento pessoal.

Há alunos que têm mais dificuldade e podemos dar outro tipo de tarefas para eles conseguirem ultrapassar. Com outras ferramentas, explicar de forma teórica, fazer esquemas, fazer tabelas, ajudá-los de diversas formas a chegar lá (Entrevista a professor G).

Não consigo mesmo, porque acho que os miúdos são diferentes e tem de ser adaptado. (...) Eu acho que tem de estar o mais possível... tem de ser ajustado, isso nitidamente tem de ser ajustado. (...) E depois os alunos são sempre diferentes e são heterogéneos, se calhar o ideal para um grupo não será o ideal para outro. (...) Tento fazer isso, não sei se consigo mas adequá-los às situações (Entrevista a professor D).

Quanto à utilização do trabalho colaborativo no processo de avaliação das aprendizagens, os professores entrevistados mencionam que a falta de tempo não permite o trabalho desejável neste sentido.

(II) AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AESA

No que se refere à operacionalização da avaliação das aprendizagens em AESA, os resultados obtidos advêm da recolha de dados durante os períodos de observação inerentes às duas visitas à Lipor, durante a fase I da investigação. Realizou-se uma análise comparativa entre os resultados obtidos nas categorias da planificação em AESA e da operacionalização da mesma neste contexto, traduzida no quadro seguinte (quadro 10).

Nele são apresentadas as estratégias e os instrumentos de avaliação das aprendizagens usados durante a intervenção educativa nas visitas mencionadas.

Cruzando os momentos e estratégias de avaliação das aprendizagens dos alunos no momento de planificação e no momento de intervenção, os resultados obtidos parecem evidenciar uma discrepância entre a planificação e a prática da avaliação, sendo possível distinguir uma avaliação processual, com funções de regulação e acompanhamento da aprendizagem (formativa), na planificação e, na prática, uma avaliação final (sumativa) com recurso a uma grelha de observação como classificação final das aprendizagens realizadas. Parece denotar-se, assim, o fosso referido por Orion (2003) entre o potencial confirmado das AESA e a sua efectiva operacionalização por parte dos professores. Refletindo com os professores autores da planificação elaborada sobre as conclusões anteriormente mencionadas, estes referem que o recurso à avaliação das aprendizagens apenas no final da actividade é justificado pela dificuldade e morosidade do processo. Consideram também que uma avaliação diferenciada durante as três fases das AESA (antes, durante e depois) é desvantajosa para os alunos, não especificando, porém, quais as desvantagens. Contudo, e contradizendo-se, consideram positiva a abordagem avaliativa ao longo das várias fases das AESA, referindo que a apreciação geral inerente aos conceitos, procedimentos e atitudes dos alunos desde a fase de preparação ao balanço da visita de estudo efectuada foi muito positiva (Lopes, 2011).

Quadro 10 – Técnicas e instrumentos de avaliação das aprendizagens referidos pelos professores participantes na fase de planificação e intervenção (adaptado de Lopes, 2011)

Momentos de avaliação	Estratégias e instrumentos de avaliação das aprendizagens presentes na planificação	Estratégias e instrumentos de avaliação das aprendizagens presentes na intervenção
Pré-visita	<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento/diagnóstico das ideias dos alunos sobre a importância da gestão sustentada de RSU e sobre os impactes que as actividades humanas têm no ambiente; - Levantamento de questões que poderão ser orientadoras da visita propriamente dita, por parte dos alunos; - Constituição de grupos de trabalho (em grupo de trabalho os alunos vão organizar um conjunto de actividades e pesquisas que entendam pertinentes para desenvolverem e aprofundarem o subtema que lhes corresponde e dar resposta às questões que formularam); - Apresentação à turma e discussão dos principais aspectos metodológicos que orientarão a visita à LIPOR II, ou seja, dos guiões da visita (objectivos, questões e procedimentos/actividades). 	(sem recolha de dados devido a não haver momentos de observação do investigador)
Visita	<ul style="list-style-type: none"> - Recolha de dados através do preenchimento de um guião da visita elaborado previamente pelos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio aos alunos na recolha de dados (guião da visita elaborado previamente pelos alunos).
Pós-visita	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação de um PPT com a informação recolhida e organizada por grupo; - Debate/síntese orientado onde todos os grupos procurarão dar resposta à questão – problema; - Realização de um artigo para o jornal da escola, visando a sensibilização da comunidade escolar para a temática em estudo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação de um PPT com a informação recolhida e organizada por grupo; - Reflexão e apreciação dos trabalhos realizados; - Construção de instrumentos de avaliação para as actividades a desenvolver após a saída: <ul style="list-style-type: none"> • Grelha de observação do trabalho elaborado (com critérios e aplicação de uma escala com seis valores – excelente, muito bom, bom, suficiente, insuficiente e fraco; • Grelha de observação de atitudes (com critérios e utilização da mesma escala).

Procedendo a uma leitura global dos resultados obtidos, evidencia-se, uma vez mais, a preocupação de diversificar os instrumentos de avaliação de aprendizagens usados, não se compreendendo, contudo, a real utilização dos mesmos e suas implicações no processo de avaliação das aprendizagens dos alunos. A recolha de dados sobre as aprendizagens dos alunos parece, na prática, recair na utilização de grelhas de observação e fichas de avaliação onde a prestação do aluno foi apreciada em relação ao objectivo visado e classificada segundo uma escala.

Quanto à produção de *feedback*, os resultados obtidos durante as entrevistas evidenciam que os professores entrevistados realizam alguns comentários durante as várias atividades em AESA (discussão durante a construção do guião e a realização e apresentação dos trabalhos, diálogos na fase da pré-visita...). Contudo, durante a visita propriamente dita, os professores entrevistados referem que nestes contextos o *feedback* é menos frequente e quando há é mais direccionado para o comportamento e atitudes dos alunos e não tanto para os conteúdos e conhecimentos. Referem ainda que este é diferenciado de turma para turma, consoante as suas características, como evidenciam os excertos seguintes:

[Dou *feedback*] no guião, mais oralmente na fase de preparação do guião (...) Mesmo na fase da discussão dos trabalhos. (...) Se os trabalhos, se me entregarem uma parte escrita também vai na parte escrita, atenção, sempre. (...) Durante a visita, também pontualmente... é acho que sim. Mas aí nem tanto porque se está um bocadinho mais disperso e não faço tanto se calhar aí.
(Entrevista a professor C)

“Ou por exemplo, eu no outro dia fui com eles assistir a uma palestra da escritora Alice Vieira que foi à nossa escola. Foi lá fazer uma apresentaçõzita e foi convidada pelo clube de jornalismo e eles portaram-se mal. Isto foi durante 90 minutos e eles só estiveram 45 minutos. Quando cheguei à sala de aula

levaram um raspanete, (...) que nunca mais iam comigo, que nunca mais vou com eles e que se portam mal e que nunca mais faço visitas com eles. A visita de estudo agora, já vou dizer que vocês não vão, pronto esse *feedback*.” (Entrevista a professor A)

“Consigo, houve um ano em que eu tinha duas turmas, por exemplo, de 11º ano completamente distintas e com essas turmas fizemos saídas de campo e a abordagem e a forma como eu transmiti o feedback nas duas turmas foi completamente diferente. Numa houve muito mais empenho da parte do aluno, muito mais interesse, tudo. E a forma como eu dei foi essencialmente elogiando, mostrando, valorizando. Nos outros, foi quase, não foi o oposto mas valorizei alguns pontos positivos mas a forma como eu transmiti foi diferente.”

(Entrevista a professor C)

Quanto à promoção de auto e heteroavaliação em AESA, todos os professores entrevistados mencionam que as realizam através de grelhas ou algumas perguntas presencialmente, em contexto de sala de aula, sem recorrerem às TIC. Tal facto é visível nos excertos seguintes das entrevistas:

Após a visita existem momentos de autoavaliação e avaliação por pares preenchidos através de uma grelha (...) e depois debatidos em aula. (...) A grelha que eu utilizo, a grelha final onde tenho a parte da oralidade, trabalho escrito, se me entregarem trabalho escrito, em que tem a parte da preparação, a saída e pós saída. Os alunos têm acesso à grelha que eu utilizo e nesta grelha vem sempre os grupos todos e o tema de cada grupo trata. Portanto, durante a

apresentação, portanto, no pós saída, todos os grupos avaliam os colegas e fazem a sua autoavaliação. (Entrevista a professor C)

Tem uma questão lá incluída, que é, se eles consideram, por exemplo, se o comportamento dos colegas foi adequado... (Entrevista a professor E)

“Se calhar quando nós fazemos aquelas questõezinhas no guião estamos no fundo... estão um bocado a autoavaliar-se (...) E às vezes pomos de 1 a 3 qual foi a tua atenção... fazemos às vezes (Entrevista a professor A).

4.2.3. REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Os professores entrevistados referem que a falta de tempo não permite reflexão sobre o processo de avaliação das aprendizagens, como se verifica no excerto apresentado a título de exemplo:

O fator tempo acho que era importante... às vezes a gente precisa de tempo para refletir... Até para refletir naquilo que aplicamos não é? Para mim é das coisas que mais me angustia, é que a gente parece que anda a fazer as coisas num stress que às vezes não tem tempo de pensar exatamente bem sobre as coisas que aplica e depois até nos resultados dali. Quer dizer, gostaria de poder ter mais tempo para isso e se calhar ter oportunidade de estar com outras pessoas que saberão mais do que eu sobre estes assuntos para poder, sei lá, perante uma situação concreta, qualquer coisa que a gente tenha feito, olha podia ter-se feito melhor assim se fosse assim ou se fosse assado. Não quer dizer que nós não façamos mas se for com outros... uma cabeça só pensa pior do que se for uma série de cabeças a pensar sobre a mesma coisa. Se calhar é importante isso! (Entrevista a professor D)

Contudo, ainda nas suas palavras, os professores reconhecem que a própria entrevista funcionou como um momento de partilha e reflexão sobre o processo de avaliação das aprendizagens dos alunos, tendo sido pedido por várias vezes algum tempo para pensar objetivamente na questão, por nunca terem pensado nessa perspetiva. Neste momento reflexivo, em que foi pedido aos professores entrevistados uma cogitação sobre as potencialidades e dificuldades do processo de avaliação das aprendizagens, bem como sobre novas formas de avaliar utilizando as TIC, não foi apontado no seu discurso uma distinção entre contextos de sala de aula e/ou de AESA. Foi referido, uma vez mais, em que grau de importância entra a avaliação das aprendizagens e o uso das TIC no processo, independentemente do contexto em que enquadra. Neste sentido, este subcapítulo, que apresenta uma reflexão geral sobre o processo de avaliação das aprendizagens e a utilização das TIC neste contexto, não é feita diferenciação em globalmente e em AESA como os anteriores, para que fosse respeitado, nesta organização, a perspetiva e discurso dos professores entrevistados.

Quando incentivados a refletir sobre a importância e as potencialidades do processo de avaliação das aprendizagens dos alunos, os professores entrevistados mencionam que a mesma ajuda (i) a monitorizar a aprendizagem dos alunos, uma vez que os alunos ficam a saber como é que podem vir a melhorar as suas aprendizagens e (ii) a refletir sobre o desempenho do professor, permitindo alterar algumas estratégias mediante os resultados que os alunos vão obtendo.

Realmente a avaliação tem como função nós monitorizarmos um bocadinho as aprendizagens dos alunos e acho que fundamentalmente os benefícios são esses, é monitorizar um pouco a aprendizagem que eles fazem e o meu próprio trabalho em simultâneo, não é? É um espaço em que eu também vejo se as coisas resultaram ou não; também tenho de pensar um bocadinho sobre aquilo que estive a fazer, não só o impacto que teve a aprendizagem nos alunos mas se aquilo que eu fiz foi o mais adequado para aquele momento, para aquele item

do programa, o que há a mudar, o que é que correu bem, o que é que correu mal! É um bocadinho isso. (Entrevista a professor D)

Para tal, os professores entrevistados referem que fazem uso de vários instrumentos de avaliação das aprendizagens, recorrendo, maioritariamente, ao uso de grelhas preenchidas através de uma escala de valores. Refletindo sobre os instrumentos de avaliação das aprendizagens usados, alguns professores entrevistados reconhecem limitações no uso destas grelhas e sugerem alterações às mesmas (uns procuram uma maior definição dos indicadores de aprendizagem, enquanto outros acham que esses indicadores são demasiado exaustivos, perdendo-se a visão transversal do processo de aprendizagem do aluno).

Agora uma coisa que se falou na última reunião de departamento é que se calhar devíamos fazer, descritores para cada um destes parâmetros de avaliação. Por exemplo o que é que nós consideramos, que níveis atribuímos, por exemplo, ao comportamento. Por exemplo, vamos decidir... atribuímos níveis de 1 a 5 e então vamos definir o que é o nível 1, o que é o nível 2, 3, 4 e 5 para toda a gente avaliar da mesma maneira. Porque neste momento nós temos essas percentagens para os critérios de avaliação mas não temos uma descrição do que nós vamos atribuir. Por exemplo, eu decido dar um 5 a comportamento a um aluno e se calhar outro colega não daria 5 porque utiliza, avalia de uma maneira... Apesar de já estarem definidos e de haver uma percentagem, continua um bocadinho subjetivo. (Entrevista a professor E)

E depois às vezes nestas grelhas, isso é a minha opinião, que cada vez proliferam mais e são cada vez mais exaustivas criam-se situações que eu acho que são um bocado ridículas porque, por exemplo, na minha escola temos um parâmetro lá que é a higiene e nós temos de classificar. Eu acho isso inconcebível, eu não ando

a ver se os alunos tomam banho todos os dias. Quer dizer, cria-se ali, por exemplo, temos 20% para dar e então temos de ver, 1% é para isto, 2% é para aquilo, 3% é para aqueloutro. Quer dizer, eu acho que até se perde, está a particularizar-se tanto, a dividir tanto o aluno em bocadinhos que até se perde a globalidade. (...) A minha opinião é esta: eu acho que nem tanto ao mar nem tanto à terra. Eu acho que de facto, nós temos de ter alguns registos mas nós temos de dar aula e não podemos estar a registar tudo. E então, se não podemos estar a registar tudo e não temos elementos concretos para dizer por que deu a este neste parâmetro... dei-lhe 14 e porquê que a este lhe dei 15, então acho que não têm de ser tão esmiuçadas essas grelhas. Eu para preencher essa tal grelha, porque isto é engraçado, porque as pessoas acham que de facto ali está muito direitinho mas depois preenchem a olhómetro. É verdade. Se é para preencher a olhómetro não vale a pena estar com esse trabalho a fazer a grelha. Verdade ou não? (...) Numa escala de 0 a 20 os instrumentos e as grelhas eu acho que são facilitadores de classificar e de avaliar. Agora depende de como os instrumentos são construídos. Mas para nós sermos justos se calhar o instrumento nunca é fácil de utilizar, é um instrumento moroso, é, porque para preencher um instrumento de avaliação que seja... (Entrevista a professor A)

Mas as dificuldades sentidas no processo de avaliação das aprendizagens não se centram apenas ao nível dos instrumentos de avaliação. As grandes dificuldades sentidas pelos professores relacionam-se com a gestão de tempo, que por sua vez não permite a reflexão sobre o trabalho realizado com outros professores, e o número de alunos por turma.

O grande problema que nós temos nas escolas para podermos avaliar todos os momentos ou tudo aquilo que os alunos são capazes de desenvolver é o número de turmas e o número de alunos que temos por turma. (Entrevista a professor A)

Falta é criar um espaço entre os professores que aplicam esses instrumentos, de reflexão e de aprendizagem uns com os outros relativamente aquilo que, por exemplo, vamos imaginar uma saída... (...) Se aquilo resultou se era melhor fazer de outra maneira, às vezes falta esse tempo. Não temos ou não conseguimos arranjar, não sei, andamos... a sensação que temos é que andamos sempre a correr portanto não temos... (Entrevista a professor D)

Neste sentido, quando questionados sobre outras formas de avaliar a aprendizagem dos alunos, os professores entrevistados colocam a tónica no tempo, acabando alguns professores por indicar posteriormente estratégias, inclusive a integração das TIC no processo de avaliação por motivar mais os alunos.

Se calhar... não iria pela aquela história da avaliação sumativa. Acho que não faz sentido nenhum fazer testes e etc. Acho que se calhar em termos de questões na sala de aula, fazer tipo um resumo do que é que viram, quais foram as vantagens e desvantagens, em que é que pode ser útil. Conversar com eles... (Entrevista a professor G)

O ideal era nós termos tempo, por exemplo, hoje dei uma aula. O que é que desta aula avaliei? Isto e isto e vou registar na minha tabela. Na próxima aula, o que é que eu dei, registei isto e isto e vou registar na minha tabela. Isso era a planificação perfeita só que nós não temos tempo para isso. Eu este ano tenho 6

turmas e não sou capaz de fazer isso...(…) Eu gosto mas eu não tenho tempo. Eu gostava de ter tempo. Se me tivessem dado três turmas como inicialmente estava previsto... mas eu fui agora para um projeto que é "Ciência na escola" e uma das atividades que eu pus lá foi a construção de um blogue, e estás a dar-me uma ideia... a construção de um fórum era engraçado para os alunos falarem sobre as atividades que vão realizando ao longo do ano. Por exemplo, essa ideia é giríssima. (Entrevista a professor A)

Um dos professores refere que as estratégias de avaliação das aprendizagens que utiliza respondem ao que pretende, não sentindo a necessidade de mudar as mesmas, ainda que considere que a avaliação que realiza não seja muito rigorosa. O excerto seguinte parece evidenciar este aspecto:

Não, acho que não faço realmente assim uma avaliação assim muito cuidada, muito pensada... dessas atividades, para poder dizer qual é o tipo de avaliação ideal. Acho que não sei responder a isso, percebes? (...) Por isso é que eu acho que se calhar, eu disse que não faço assim uma avaliação muito cuidada mas não me parece que seja assim tão importante fazer mais do que eu faço. (Entrevista a professor E)

Quanto à utilização das TIC no processo de avaliação das aprendizagens, os professores entrevistados apresentam como recursos possíveis o uso de plataformas de aprendizagem e/ou do e-mail (o que alguns já executam) ou a construção de sites e blogs. A recetividade dos professores à integração das TIC em sala de aula parece ser bastante expressiva, o que corrobora os resultados obtidos noutros estudos (Rodríguez, 2000, Santaolalla, & Díaz, 2005; Orellana et al, 2004; Canales 2006). Mencionam várias potencialidades inerentes ao uso das TIC na avaliação das aprendizagens, a saber:

- Facilidade na organização e tratamento da informação recolhida, assim como no seu armazenamento;
- Papel facilitador com alunos com necessidades educativas especiais;
- Maior motivação e interesse dos alunos;
- Maior comunicação entre professores e alunos e maior eficácia no facultar de material pedagógico;
- Auxílio na construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens;
- Redução de papel;
- Melhor gestão de tempo.

Apesar das vantagens mencionadas, os professores entrevistados referem que não utilizam as TIC no processo de avaliação das aprendizagens dos alunos, ou por falta de formação ou porque consideram que o tempo dispendido não compensa comparado com os resultados de aprendizagem obtidos pelos alunos.

Eu uso as TIC e não tenho nenhum problema com as TIC, só já estou farta de ouvir as TIC que até já entram na avaliação de desempenho. É uma coisa! (...) Por exemplo... Eu posso utilizar a plataforma, uma plataforma qualquer, sei lá, para fornecer uma ficha qualquer de avaliação, para os alunos me porem lá um trabalho qualquer, sei lá, tantas coisas! (...) [Mas] Não utilizo, sinceramente, porque ainda não me pareceu... é assim, eu tudo o que faço em TIC, faço e isto é mesmo sincero e vem já do tempo da faculdade, eu em TIC só aprendo e só faço aquilo que eu acho que é útil e que me tira trabalho ou então que o trabalho compensa depois aquilo que se vai atingir com a utilização seja do que for. E no caso da plataforma ainda não vi que o trabalho que dá sustentar, por exemplo, uma disciplina na plataforma que valha o trabalho que dá, percebes? Não me parece que eu esteja a prejudicar o processo de ensino e aprendizagem dos meus alunos por, por exemplo, não utilizar na avaliação uma plataforma. (...) Até

porque o tempo que eu poderia desperdiçar a gerir a disciplina para utilizar TIC na avaliação, eu utilizo esse tempo para fazer outras coisas, por exemplo, utilizando as TIC no processo de ensino e aprendizagem. Acho que é mais importante e é aí que eu gasto mais esforço, é a utilizar as TIC como estratégia para o ensino e aprendizagem e não para avaliação do ensino e aprendizagem.

(Entrevista a professor E)

Quem é que cria essa plataforma para a avaliação? É o professor? Então é uma desvantagem. Tem! E os professores, a maioria dos professores, não estão preparados para isso. (Entrevista a professor G)

Era isso que eu estava a pensar. O Moodle implicava também estar ali sempre a utilizar muito os materiais que lá se colocavam. Eu às vezes também não tinha sempre disponibilidade para estar a colocar lá os materiais, sei lá, acabei por...

(...) O mail dá resposta mais imediata, é mais rápido, aquilo que eles querem saber, as dúvidas que colocam do que o Moodle. Não sei. Acabou por se deixar o Moodle um bocadinho, eu por mim e recorrer mais aos mail's. (Entrevista a professor D)

Desta forma, e apesar da aparente motivação no uso das TIC em sala de aula, os resultados corroboram o discurso de Garcia (2007) quando afirma que a inclusão efetiva dessas tecnologias na prática letiva está longe de ser uma realidade.

Além destas questões, os professores entrevistados ainda indicam outras desvantagens do uso das TIC no processo de avaliação das aprendizagens como é a falta de acessibilidade de alguns alunos à internet, a falta de conhecimento de alguns alunos e a sua impaciência quando a ligação à internet é lenta e a falta de formação do professor. As desvantagens mencionadas pelos professores participantes vão, assim, ao encontro dos

obstáculos já identificados noutros estudos, como por exemplo Lara (2006) e Moreira et al. (2005).

É de realçar que as desvantagens aqui mencionadas, associadas ao processo de avaliação das aprendizagens, não são partilhadas no discurso do professor G, uma vez que, talvez por ser docente de informática no Ensino Profissional, utiliza as TIC com frequência em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem e o número de alunos por turma é mais reduzido. Neste sentido, durante a entrevista, o professor G partilhou a sua experiência realçando a inovação e motivação que a utilização das TIC provoca na aprendizagem dos alunos.

Os miúdos nisso estão totalmente motivados, edição de som, motivação total e edição de vídeo e criar uma animação com uma técnica que se chama "Stop Motion", eh pá é excelente assistir a uma aula dessas. Eu quase que não dou aulas de Informática. (...) Se for uma coisa que motive os alunos até é interessante... eu acho! É capaz de ser engraçado. Se tiver a ver realmente, se eles forem motivados para essa visita, que saibam que aquilo é um contributo importante para a aprendizagem deles, se calhar eles vão motivados...(Entrevista a professor G)

4.3. VISÃO INTEGRADA DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS DIVERSAS CATEGORIAS

Uma visão geral e integradora dos resultados obtidos nas diversas categorias remete para a leitura e análise à figura 6. Os resultados evidenciam que os participantes, nesta fase de investigação, parecem preocupar-se bastante com a fase da planificação, definindo o que querem avaliar (conhecimentos, competências e conteúdos como objecto de avaliação) e os instrumentos de avaliação que irão utilizar. O foco encontra-se no professor e não nos alunos. Os resultados evidenciam ainda pouca preocupação em fundamentar as suas opções e em construir/definir os critérios de avaliação e indicadores de aprendizagem, sendo estes definidos pelo estabelecimento educativo e apropriados pelo professor sem serem alvo de grandes questões e inquietudes.

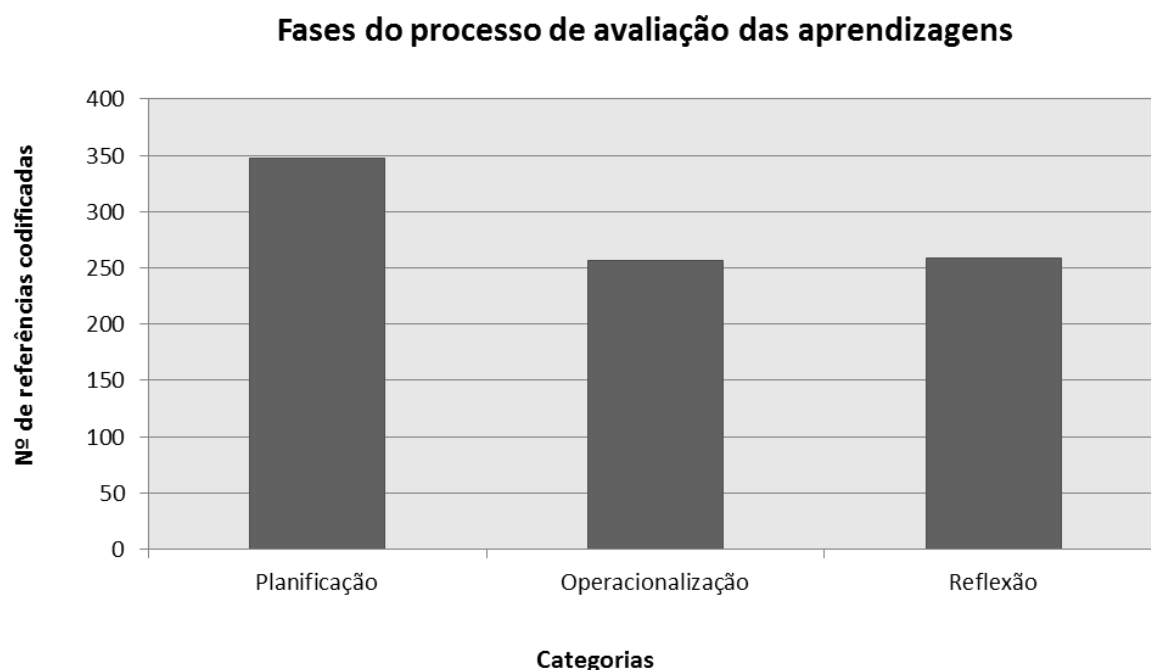


Figura 6 – Resultados obtidos, organizados por categorias, referentes ao processo de avaliação das aprendizagens dos alunos.

A operacionalização ganha grande ênfase ao nível do fornecimento de *feedback* e dos instrumentos de autoavaliação e avaliação por pares, parecendo a organização e interpretação da informação recolhida um aspeto pouco relevante para os professores participantes.

A reflexão sobre a avaliação das aprendizagens dos alunos, embora seja uma categoria com bastantes evidências codificadas, é referida pelos professores participantes como uma prática em segundo plano, não havendo tempo para a mesma dentro da dinâmica das escolas. O grande número de codificações é resultado da própria entrevista que se assumiu como um espaço de reflexão para os professores participantes.

FASE II

**CONCEÇÃO, DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS
DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AESA EXPLORANDO AS TIC**

4.4. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS CODESENVOLVIDOS PELOS PROFESSORES PARTICIPANTES

A fase II desta investigação tal como foi apresentado no Capítulo 1, teve como enfoque o desenvolvimento de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA, explorando as TIC, em colaboração com os professores participantes nesta fase.

Nesta secção é feita uma descrição detalhada de cada um desses instrumentos de avaliação das aprendizagens, nomeadamente, no que diz respeito ao contexto educativo onde foram implementados, ao objeto de avaliação para o qual foram pensados e à forma como foi feita a sua implementação e coconstrução. Para uma melhor compreensão, a descrição é feita especificamente para cada um dos professores participantes nesta fase da investigação sendo, no final de cada uma dessas descrições, apresentada uma reflexão sobre o processo de construção e implementação destes instrumentos de avaliação das aprendizagens.

De um forma geral a opção recaiu na adaptação de instrumentos pré existentes de modo a garantir a validade dos mesmos. Como referido anteriormente (ver Capítulo 3), todo este processo de construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens foi realizado em colaboração com a equipa de investigação contribuindo para o enriquecimento e a credibilidade do trabalho.

4.4.1. – PROFESSOR C

C1. CONTEXTO EDUCATIVO, OBJETO DE AVALIAÇÃO E FUNÇÕES DA AVALIAÇÃO

O professor C desenvolveu os instrumentos de avaliação das aprendizagens envolvendo um grupo de vinte alunos do 12º ano, de uma Escola Secundária do distrito de Aveiro, no âmbito da disciplina da Química. A média de idades dos alunos rondava os dezassete anos. As áreas de interesse, por si identificadas, eram a Biologia, a Matemática e a Química. Relativamente à utilização das TIC, todos os alunos afirmaram ter computador

em casa e com acesso à internet, utilizando-o para a realização de trabalhos académicos, uso de redes sociais e ainda para a visualização de vídeos e jogos⁵.

A visita à empresa Prio Energy ⁶ foi o contexto usado pelo professor C que definiu como **objeto de avaliação o trabalho colaborativo** entre os elementos da respetiva turma. Como função da avaliação pressupôs a recolha de informação sobre o desempenho e envolvimento dos alunos nas tarefas propostas, acompanhando e monitorizando o trabalho colaborativo dos alunos durante as fases inerentes à atividade em AESA. Paralelamente pretendia-se também construir um referencial de auto avaliação e avaliação por pares nestes ambientes de aprendizagens, permitindo aos alunos uma consciencialização e reflexão sobre a sua participação e envolvimento no trabalho.

C2. PLANIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE IMPLEMENTADA EM AESA

A atividade exterior à sala de aula proposta seguiu os princípios orientadores do modelo de Nir Orion (1993) caracterizando-se fundamentalmente pela autonomia dada ao aluno, num conjunto de atividades, realizadas em contexto *online*, orientadas sequencialmente por um guião, construído colaborativamente entre professor e alunos. Esta atividade em AESA realizada no âmbito da disciplina de Química teve como objetivo central a resposta à questão **“De que forma o biodiesel poderá ser uma forma de energia alternativa aos combustíveis fósseis?”**.

Esta atividade contemplou três fases distintas: a fase de preparação da visita, a fase da visita (à empresa Prio Energy) e por último, a fase de pós-visita. A turma foi dividida em cinco grupos de trabalho (com quatro elementos cada um), tendo cada um destes grupos a tarefa de encontrar resposta a uma sub questão do tema central. Estas sub questões foram elaboradas pelos alunos tendo por base “um guião que tinha sido fornecido pelo

⁵ Antes da implementação da atividade e por forma a caracterizar os alunos quanto ao domínio dos recursos informáticos ao seu dispor e aferir os seus conhecimentos relativamente a ferramentas de partilha foi realizado um inquérito por questionário. Codesenvolvido pelo professor C e validado pelos investigadores do presente estudo, este inquérito por questionário, adaptado de Brito (2010) foi composto por sete questões de resposta fechada, tendo sido enviado aos alunos para preenchimento antes da apresentação da atividade em AESA.

⁶ A Prio Energy é uma empresa de comercialização e distribuição de combustíveis, com um Terminal de Armazenagem, logística primária independente através do Terminal de Tanques em Aveiro e Fábrica com entreposto fiscal de transformação de biocombustíveis.

(mesmo) professor no ano anterior durante uma visita de estudo” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Durante a apresentação da atividade a desenvolver, o “professor mostrou algumas ferramentas de partilha de informação que poderiam ser utilizadas pelos grupos [por forma a servirem de base à preparação/construção do guião orientador da atividade], não obrigando a utilização dos mesmos instrumentos por todos. As ferramentas sugeridas foram: Google Docs (Drive); Wallwisher⁷; blogue (Wordpress)” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012). Depois de analisadas e discutidas conjuntamente por professor e alunos, a decisão recaiu pela utilização de um blogue na fase de preparação da visita (e ao longo de todo o desenvolvimento da atividade) e pela utilização da plataforma *Wallwisher* na fase de pós visita com vista à apresentação do trabalho final como revela o professor no seu diário de bordo: “Após uma breve discussão/análise das ferramentas apresentadas, os alunos optaram por utilizar o blogue na fase da preparação da visita e o *Wallwisher* na fase do pós visita para a apresentação do trabalho final” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Assim, na fase preparatória da visita,

Os alunos foram para uma sala de informática, requisitada antecipadamente pelo docente. Como se tratava de uma aula de 135 minutos, a turma estava desdobrada em turnos. Esta aula teve como objectivo "obrigar" os alunos a criarem o seu blogue, fazendo cada um o registo inicial, iniciando a pesquisa de informação e partilharem o endereço dos blogues com os restantes elementos da turma (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Feita a partilha, todos os intervenientes poderiam, se assim o entendessem, comentar as informações apresentadas. Para uma maior transparência do processo e controlo/orientação do professor sobre o trabalho do aluno, sempre que foi colocada

⁷ *Wallwisher* é uma ferramenta online gratuita onde qualquer pessoa pode construir um "muro" com informações, comentários, imagens e/ou vídeos. Entretanto foi renomeada como *Padlet* mantendo as mesmas características e funcionalidades. Para que não surjam dúvidas manter-se-á a denominação original ao longo do trabalho.

informação ou comentário no blogue o aluno fez obrigatoriamente a autenticação com o seu *login*.

Durante a visita, por imposição do regulamento da empresa, o recurso às tecnologias foi barrado não constituindo assim uma opção para a recolha de informação. Conhecidas estas restrições, o que à partida, constituiria uma limitação, foi proposto, em reunião de investigadores aquando da discussão da atividade/visita planeada pelo Prof. C, e por forma a não se verificar possíveis falhas conceptuais durante esta fase, recorrer à utilização de ferramentas mais tradicionais - o papel e o lápis. De acordo com o professor C “os alunos tiveram um bom comportamento durante a visita, revelando muito interesse e colocando imensas questões ao representante da empresa. Não tiveram a possibilidade de fotografar porque era expressamente proibido pela empresa o registo fotográfico” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Ainda no decorrer da visita foi solicitado aos alunos, o preenchimento de um questionário de autoavaliação e avaliação por pares do trabalho colaborativo.

Nesse mesmo dia o professor informou todos os alunos que já tinha partilhado um questionário e que todos deveriam preencher, porque se tratava de uma forma de todos se auto avaliarem e avaliarem os seus colegas de grupo, [no que respeita ao] trabalho colaborativo. Informou ainda que esse questionário teria de estar impreterivelmente preenchido no dia 20.04 pois contava para a avaliação do trabalho final” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Na fase final, posterior à realização da visita, e num primeiro momento “foi solicitado aos alunos que durante essa semana colocassem/partilhassem os trabalhos finais de forma a que todos pudessem comentar” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012). A utilização da plataforma *Wallwisher*, escolhida como ferramenta de comunicação nesta fase e de suporte à apresentação final do trabalho foi preterida em favor do blogue e do

*Google Docs*⁸ a pedido dos alunos, por considerarem o “espaço para cada *post* no Wallwisher [ser] demasiado pequeno para colocarem o trabalho final” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012). Esta alteração foi bem aceite pelo docente considerando não haver nenhum inconveniente para o bom desenvolvimento do trabalho. Os prazos estabelecidos para a entrega (submissão) dos trabalhos finais foram cumpridos por todos os grupos, não acontecendo o mesmo com o questionário como mostra o excerto seguinte:

Questionados sobre essa postura, alguns alunos relativizaram a importância do questionário, quase que considerando que não iria ter nenhuma importância, outros afirmaram que sentiram a necessidade de outros indicadores e outros ainda que era uma bocado difícil avaliarem o trabalho dos colegas” (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Num segundo momento, duas semanas depois, foram discutidos em sala de aula os trabalhos finais apresentados pelos alunos, tendo sido salientados e partilhados à turma, pelo professor, alguns erros cometidos no desenvolvimento dos trabalhos bem como os comentários feitos pelos colegas. Ainda no âmbito desta discussão foi apresentada à turma a grelha final de classificação do trabalho e esclarecida a forma como foi feita a avaliação e apresentada uma justificação para a classificação atribuída. O facto desta classificação ter sido ponderada, tendo em consideração a avaliação efetuada ao trabalho colaborativo pelos alunos, surpreendeu, de um modo geral, a turma como revela o professor no seu diário de bordo:

Os alunos ficaram "preocupados" por verificarem que dentro do mesmo grupo houve elementos com classificação diferente, já que eles classificam o trabalho colaborativo com igual classificação.” (...) foi explicado “que o que os diferenciou

⁸*Google Docs* é um aplicativo da Google que permite aos seus utilizadores a criação e edição de documentos online diretamente no browser, em simultâneo e em tempo real colaborativamente com outros utilizadores.

foi a forma como se envolveram nas 3 fases do trabalho, as intervenções e a qualidade das mesmas (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Uma vez que as estratégias utilizadas no desenvolvimento do trabalho não foram de todo as habituais para este tipo de projetos foi solicitada aos alunos, no final desta discussão, uma reflexão final, sobre todo o processo em que estiveram envolvidos nomeadamente quanto ao uso das TIC e à sua participação no processo de avaliação do trabalho colaborativo.

A maioria dos alunos gostou de ter recorrido às TIC, (...) uns aprenderam a partilhar documentos e outros a utilizar o blogue. Relativamente à sua intervenção na avaliação do trabalho colaborativo, mudaram de opinião, talvez pelo facto de terem percebido que o professor teve em conta a [sua] avaliação, afirmando que era uma forma mais justa de os professores se aperceberem/avaliarem o trabalho que cada aluno quando não estão na presença deles e gostaram de utilizar a grelha fornecida pelo professor, mas talvez com mais indicadores (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

C3. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DESENVOLVIDOS

Tendo em conta a atividade a implementar em contexto de AESA e as tarefas previstas pelo professor C, foram codesenvolvidos pela equipa de investigação, com recurso às TIC, uma rubrica de avaliação da competência de trabalho colaborativo, um inquérito por questionário de avaliação de trabalho colaborativo e um blogue.

I. RUBRICA DE AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA DE TRABALHO COLABORATIVO

A rubrica para a avaliação da competência do trabalho colaborativo (anexo I) desenvolvida pelo professor C, em colaboração com os investigadores e os professores envolvidos no estudo, permitiu aos seus alunos disporem de um sistema de classificação que possibilitasse determinar o nível de envolvimento nas tarefas propostas,

promovendo a consciencialização da sua participação e qualificando o seu envolvimento no trabalho. Resultado da adaptação do documento *Collaboration Rubric for secondary and upper elementary grades*, desenvolvido pelo Buck Institute for Education (2011), foram definidos nesta rubrica quatro níveis de desempenho, numa escala entre o |Insuficiente| e o |Muito Bom| para três critérios distintos – “Responsabilidade e Autonomia”, “Entreajuda” e “Respeito pelos outros”, validados pela equipa de investigação como se constata na mensagem seguinte: “Como (...) considere que ia ao encontro dos parâmetros que costumo utilizar, fiz algumas adaptações, muito poucas do documento que o professor F partilhou. Mas gostaria que analisassem para eu ter a certeza de que está bem...ou mal” (e-mail enviado pelo professor C, abril de 2012).

Para facilitar o seu entendimento e a sua apropriação “o referencial foi fornecido e discutido com os alunos, na aula imediatamente a seguir (...) à visita de estudo à empresa Prio Energy” (Reflexão final do professor C, abril de 2012). Depois de familiarizados com a rubrica foi-lhes solicitado a autoavaliação e a avaliação por pares, “nos três momentos referentes à AESA (preparação da visita de estudo, visita de estudo e pós visita de estudo), sendo para isso (...) facultado um formulário elaborado no Google Docs” (Reflexão final do professor C, abril de 2012).

II. INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE TRABALHO COLABORATIVO

O inquérito por questionário, utilizado para a avaliação do trabalho colaborativo nas diversas fases da atividade em AESA implementada pelo professor C, foi desenhado no sentido de recolher a opinião dos alunos relativamente ao seu desempenho e dos seus pares, no que se refere ao trabalho colaborativo (anexo II). Pensado a partir da rubrica de avaliação da competência do trabalho colaborativo, previamente descrita (anexo I), este instrumento de avaliação foi desenvolvido com recurso ao *Google Docs* e disponibilizado aos alunos por correio eletrónico. Nele era solicitado aos alunos a classificação do seu desempenho e o dos seus colegas de grupo numa escala entre o |Insuficiente| e o |Muito Bom| em três dimensões – “Responsabilidade e Autonomia”, “Entreajuda” e “Respeito pelos outros”, subdesenvolvidas em tópicos em concordância com a rubrica de avaliação. Este inquérito por questionário possuía, ainda, espaço para que os alunos, depois de se

posicionarem a si e aos seus colegas de trabalho, tendo em conta a escala e a rubrica disponibilizadas, pudessem justificar a classificação atribuída a si e a cada um dos seus colegas. Acompanhado da respetiva rubrica de avaliação de trabalho colaborativo este documento foi enviado aos alunos na fase de pós vista, tendo sido solicitado o seu preenchimento de forma individual num prazo pré-definido de 1 semana. No entanto, “o prazo do preenchimento do formulário não foi cumprido por todos os alunos, tendo uma minoria preenchido cerca de uma semana depois” (Reflexão final do professor C, abril de 2012). Posteriormente, no sentido de ficar a conhecer a opinião dos alunos, sobre o seu envolvimento neste processo de avaliação foi pedido pelo professor C uma opinião sobre a utilização deste instrumento de avaliação revelada no excerto seguinte:

A maior parte dos alunos respondeu que não valorizava muito esse tipo de avaliações, [revelando que] sentiram necessidade de mais indicadores (...) [sentindo] alguns constrangimentos em avaliar os colegas. Houve contudo dois alunos que consideraram importante este tipo de avaliação porque lhes permitia diferenciar o trabalho de todos os elementos do grupo” (Reflexão final do professor C, abril de 2012).

Questionados acerca do constrangimento referido, sabendo que as respostas eram individuais e apenas o professor teria acesso às mesmas, os alunos apontaram a dificuldade em “dizer [se] um colega tinha trabalhado pouco ou nada” (Reflexão final do professor C, abril de 2012), levando o professor C a refletir se “alguns alunos preencheram o formulário como uma imposição [sua], mas contando que (...) não os iria ter em conta” (Reflexão final do professor C, abril de 2012).

III. REDE SOCIAL – WALLWISHER

Acordado previamente entre alunos e professor, aquando da apresentação da atividade, a plataforma *Wallwisher* (figura 7) foi a escolha inicial para a apresentação e partilha dos trabalhos finais dos alunos. Este espaço de comunicação e de partilha de informação foi criado pelo professor C antes da implementação da atividade em AESA. Originalmente

pensada para constituir uma rede social de desejos e/ou pensamentos mais pessoais, esta plataforma da Web 2.0 é atualmente utilizada em educação como meio de comunicação e partilha de documentos em variados formatos (imagem, vídeo, link de página web, PDF, entre outros) sob a forma de pequenas notas (Anderson & Byrne, 2011).

Neste caso pretendia-se, de uma forma interativa e informal, que os alunos apresentassem os seus produtos finais, resultado da pesquisa e recolha de informação ao longo da atividade, possibilitando ainda ao professor obter informação quanto ao seu desempenho e envolvimento no trabalho.

De modo a preservar a originalidade dos trabalhos e das informações partilhadas o acesso a esta Rede Social foi feito apenas por convite e endereçado pelo professor.

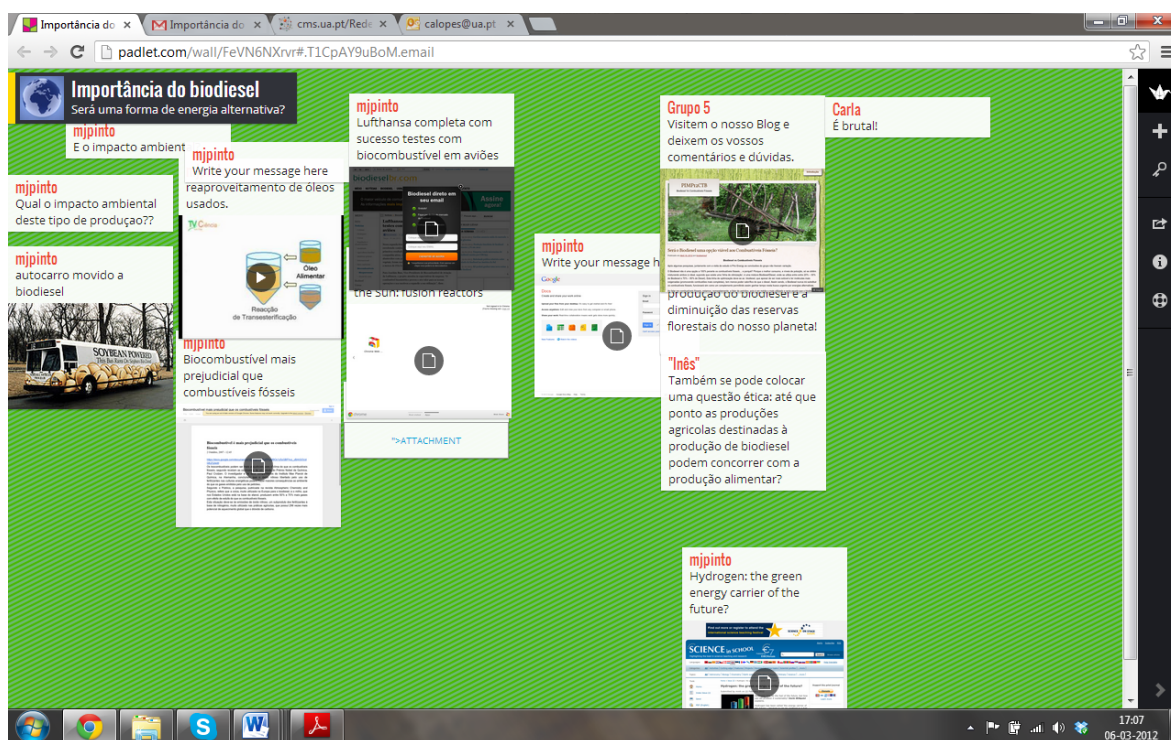


Figura 7 – Representação ilustrativa da página principal da plataforma *Wallwisher* criada, após algumas interações entre os participantes (durante a implementação da atividade em AESA).

IV. BLOGUES

Espaço privilegiado de registo e de partilha, o blogue constitui uma das ferramentas mais utilizadas no espaço da Web (Ref.). Dada a sua versatilidade no registo pessoal e/ou coletivo e o seu carácter informal e ainda pela familiarização dos alunos com esta

ferramenta, o blogue foi a escolha de cada um dos grupos de trabalho para registar o desenvolvimento do seu projeto, ao longo da atividade em AESA proposta pelo professor C.

Os alunos com mais dificuldades foram apoiados pelo professor e colegas. No final desta aula, todos os grupos já tinham o seu blogue criado e partilhado. Os alunos revelaram bastante autonomia, alguns mais do que outros, na criação dos blogues e pesquisa de informações e estiveram todos muito empenhados na aula (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

Criados através do sistema de gestão de conteúdo *Wordpress*⁹, além de ter servido de base à preparação da visita numa fase inicial, funcionando como um guião, os blogues, permitiram ao professor o acompanhamento contínuo da evolução do trabalho, neste caso especificamente, do trabalho colaborativo dos alunos. Neles foram colocados ao longo de toda a atividade informações referentes a todas as fases (e tarefas) da visita, bem como partilhado, pela maioria dos grupos, o produto final. Além dos blogues, a apresentação e a partilha dos trabalhos finais, foi feita através de ferramentas como o *Google Docs* e o *Prezi*¹⁰.

Houve ainda um grupo de alunos, que assistiu a uma palestra de um escritor (...) e viram pela primeira vez uma apresentação em *Prezi* e perguntaram que tipo de apresentação era e se poderiam fazer o seu trabalho final naquele formato. [Informei] que se tratava de uma forma de fazer apresentações mais interativas e que através da página www.prezi.com poderiam obter mais informações (Diário de bordo do professor C, abril de 2012).

⁹ *Wordpress* é um sistema de gestão de conteúdo, em regime de *open source* que permite criar e manter, de maneira simples o conteúdo de um blogue.

¹⁰ *Prezi*, é um software utilizado para a criação de apresentações semelhante à conhecida aplicação MS Power Point. O que o difere do Power Point, é a não utilização de diapositivos para fornecer aos usuários uma apresentação completa. Em vez disso tudo é criado numa estrutura única.

No quadro seguinte (quadro 11) é apresentada uma síntese cronológica da planificação, instrumentos e técnicas de avaliação utilizadas nas três fases da atividade em AESA desenvolvida pelo professor C.

Quadro 11 – Resumo da planificação do professor C

DATA	ATIVIDADES	DURAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS
PRÉ VISITA			
3 mar 2012	- Envio [aos alunos] do link do questionário Avaliação dos conhecimentos dos alunos a nível de ferramentas de partilha - Criação da <i>wall</i> em www.wallwisher.com		
13 mar 2012	- Apreciação dos resultados dos questionários		
19 mar 2012	- Apresentação da atividade a desenvolver e de possíveis ferramentas de partilha - Breve discussão/análise das ferramentas apresentadas	45 min	Questionário
20 mar 2012	- Criação dos blogues por cada grupo de trabalho e consequente publicação [guião]	135 min	
VISITA			
10 abr 2012	- Recolha de informação [na empresa] para dar resposta a questões enunciadas previamente pelos alunos		Observação Grelha de avaliação
PÓS VISITA			
11 abr 2012	- Envio [aos alunos] do link do questionário Avaliação de trabalho colaborativo - Apresentação e discussão do referencial de autoavaliação e avaliação por pares, de trabalho colaborativo	45 min	Questionário
16 - 20 abr 2012	- Partilha dos trabalhos finais em diversas plataformas (<i>Wallwisher, Google Docs, Prezzi</i>) - Submissão dos questionários de avaliação de trabalho colaborativo	1 semana	Produção dos alunos Questionário
1 mai 2012	- Discussão dos trabalhos finais		
7 mai 2012	- Apresentação à turma da avaliação feita da atividade contemplando a autoavaliação e avaliação por pares feita pelos alunos	45 min	Grelha de avaliação

C4. REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM AESA DO PROFESSOR C

O professor C, foi dos participantes neste estudo, o único que tinha integrado o projeto IPEC (POCTI/CED/58825/2004). Essa participação possibilitou-lhe um conjunto de experiências quanto à planificação e implementação das atividades em AESA que os restantes professores que participaram ativamente no codesenvolvimento de instrumentos de avaliação das aprendizagens não tinham. Desta forma, a colaboração e a construção (embora de outra natureza neste projeto) de materiais curriculares, no âmbito de uma CoP *online* envolvendo professores e investigadores, não constituiu novidade para este docente. Todavia, e como evidenciaram os resultados do referido projeto IPEC, oportunamente mencionados no Capítulo 1, a avaliação das aprendizagens neste tipo de contextos exteriores à sala de aula era focada na classificação e assentava essencialmente na aplicação de testes e na solicitação de relatórios em formato “tradicional” como produto final da atividade.

Consciente da necessidade de um tipo (de abordagem) de avaliação diferente, o professor C contemplava a avaliação formativa, na sua prática letiva, mas de uma forma não organizada. Este facto contribuiu decididamente para o aparecimento de algumas dúvidas ao longo do processo de construção dos diversos instrumentos de avaliação das aprendizagens. A utilização de um referencial de autoavaliação e de avaliação por pares do trabalho colaborativo dos alunos trouxe ao professor C a perceção de um certo constrangimento por parte dos alunos, quando estes são chamados a ter uma postura ativa no processo avaliativo, sobretudo na avaliação dos seus pares. O não cumprimento do prazo estipulado para o preenchimento do inquérito por questionário usado como ferramenta de reflexão sobre o seu desempenho pessoal e o dos colegas pareceu evidenciar uma certa desvalorização desta tarefa por parte dos alunos, embora não fosse um sentimento geral a toda a turma.

A maior parte dos alunos respondeu que não valorizava muito esse tipo de avaliações, sentiram necessidade de mais indicadores e tinham alguns

constrangimentos em avaliar os colegas. (...) [mas também] houve (...) alunos que consideraram importante este tipo de avaliação porque lhes permitia diferenciar o trabalho de todos os elementos do grupo” (Reflexão final do professor C, abril de 2012).

Os alunos sabiam que a avaliação feita por eles seria apenas do conhecimento do professor, contudo a dificuldade em avaliar o seu par foi notória mantendo-se sempre a dúvida de que seria efetivamente usada na avaliação final, como demonstra a reflexão do professor C: “Fiquei com a sensação que alguns alunos preencheram o formulário como uma imposição minha, mas contando que eu não os iria ter em conta” (Reflexão final do professor C, abril de 2012).

Todos os parâmetros tidos em consideração na avaliação das aprendizagens, pelo professor C, com especial destaque para aqueles onde os alunos tinham tido um papel interventivo, foram apresentados e explicados aquando da apresentação dos trabalhos finais sendo “a diferença entre classificações entre elementos do mesmo grupo (...) motivo de apreensão dos alunos, porque o que mais os preocupava era eles serem responsáveis pela má avaliação do colega” (Reflexão final do professor C, abril de 2012).

O facto da avaliação ser feita em vários momentos (nas três fases planificadas), ao longo da atividade em AESA, permitiu quer ao professor quer aos alunos acompanhar a evolução do processo, constituindo uma novidade para ambos. Depois de conhecido o método e os seus resultados, na opinião dos alunos, esta participação ativa no processo de avaliação permite ao professor “ter mais um elemento «justo» na sua avaliação” (Reflexão final do professor C, abril de 2012).

O discurso do professor C parece assim evidenciar que, com a utilização destes parâmetros de autoavaliação e avaliação por pares na avaliação final, se conseguiu uma maior envolvimento dos alunos e consequente uma mudança de opinião relativamente a este tipo de instrumentos de avaliação das aprendizagens.

Numa perspetiva mais institucional, o impacto ao nível do desenvolvimento dos instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA, centrou-se no trabalho

desenvolvido pelo professor C com os seus pares. O professor C referiu que os outros professores da sua escola também demonstraram interesse pelos instrumentos construídos por si e os começaram a utilizar nas suas práticas. Esta partilha, vista aqui como um fator positivo, levanta outras questões sobre a replicação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA criados noutros contextos educativos (aqui referimos outras turmas) sem que se proceda a um processo de reflexão sobre a sua adequabilidade e ajustabilidade a esse contexto.

4.4.2. – PROFESSOR F

F1. CONTEXTO EDUCATIVO, OBJETO DE AVALIAÇÃO E FUNÇÕES DA AVALIAÇÃO

O contexto educativo do professor F envolveu uma turma do 8º ano de escolaridade composta por vinte alunos, com uma média de idades de treze anos, de uma Escola Básica de 2.º e 3.º ciclo do distrito de Aveiro, no âmbito da disciplina da Matemática.

A totalidade dos alunos, à exceção de um, afirmaram ter computador em casa e acesso à internet. Ainda sobre a utilização das TIC, doze destes dezanove alunos que possuem computador pessoal afirmaram possuir também outros periféricos como *webcam*, microfone, impressora e/ou *scanner* referindo fazer uso dos mesmos. Metade dos alunos inquiridos disse saber usar bem as ferramentas TIC, com especial destaque para as de pesquisa de informação, de acesso a email e de participação em comunidades/ redes sociais. A mesma percentagem de alunos referiu ter familiaridade com a plataforma *Moodle*, concretamente no acesso a materiais disponibilizados pelo professor e no envio de trabalhos realizados. Na sua grande maioria os alunos desta turma reconheceu que o uso do computador e da internet contribui para uma aprendizagem ativa, colaborativa e construtiva e que as TIC fomentam a motivação e a participação.¹¹

¹¹ Estes dados foram recolhidos através da aplicação de um inquérito por questionário com várias questões de resposta fechada, tendo por referência Brito (2010). Dadas as características dos destinatários do questionário e as ferramentas do contexto do estudo a utilizar, houve a necessidade de se fazer uma adaptação da linguagem utilizada de forma a que o instrumento se tornasse mais perceptível e adequado aos objetivos de investigação pretendidos. Este inquérito por questionário foi codesenvolvido pelo professor F e apreciado e validado pelos investigadores e restantes professores envolvidos. Por se tratar de um instrumento com um número de questões muito reduzido, não se considerou pertinente efetuar um estudo piloto para procurar garantir a sua aplicabilidade.

A atividade em AESA foi desenvolvida no Parque de Dunas da Aguda – Vila Nova de Gaia¹² onde o professor F definiu como **objeto de avaliação o desenvolvimento da competência de resolução de problemas**, numa visita de estudo planificada pelo próprio em colaboração com os colegas do conselho de turma e discutida e validada pela equipa de investigação.

Relativamente às atividades matemáticas envolvidas neste processo foram discutidas e validadas por um professor da área da Didática da Matemática do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro (Departamento de Educação à época). A implementação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens construídos pretendia fomentar a reflexão, regular e avaliar as aprendizagens dos alunos nas várias fases da resolução de problemas, aferindo a evolução do desenvolvimento desta competência. Estes mesmos instrumentos de avaliação das aprendizagens deviam complementarmente permitir a autoavaliação e a avaliação por pares dos alunos no desenvolvimento da referida competência. Para tal, e tendo como enfoque a função formativa da avaliação, a escolha para os instrumentos de avaliação das aprendizagens a codesenvolver pelo professor F recaiu na rubrica, no inquérito por questionário (autoavaliação e avaliação por pares da competência da utilização das TIC e da competência de resolução de problemas) e no relatório.

F2. PLANIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE IMPLEMENTADA EM AESA

A interdisciplinaridade foi uma preocupação quer do professor quer da equipa de investigação e esteve presente desde o início da atividade com o envolvimento de outros professores na orientação dos alunos. A sensibilização para a problemática das alterações climáticas, tema central da atividade implementada em AESA, foi feita através do visionamento de um filme adstrito ao tema na aula de Inglês (disponível em <http://epa.gov/climatechange/kids/index.html>). A apresentação dos conceitos e a

¹² O Parque de Dunas da Aguda é composto por dois terrenos situados lado a lado na Aguda – Vila Nova de Gaia que abriu ao público em janeiro de 1997, com cerca de três hectares, no âmbito de um projeto LIFE (UE) intitulado “Dunas: conhecer e conservar”. Este espaço natural procura promover e divulgar o património natural do litoral dando a conhecer os seus problemas ambientais em particular das zonas dunares (www.parquebiológico.pt)

explicação dos fenómenos científicos ficaram a cargo dos professores de Ciências Naturais e Geografia.

Definido o objeto de avaliação como o desenvolvimento da competência de resolução de problemas, foi preocupação inicial do professor F conhecer a perceção dos alunos face à utilização das TIC bem como colher dados sobre o seu desempenho num processo de resolução de problemas. Para tal foi solicitado, ainda antes da realização da atividade, o preenchimento de dois inquéritos por questionário, um destinado a avaliar as competências na utilização das TIC e um outro na resolução de problemas, ambos disponíveis *online* e partilhados convenientemente com os alunos.

Considerada a organização de uma atividade em AESA segundo o modelo de Nir Orion em três fases (pré, durante e pós atividade) os alunos foram orientados de modo a recolherem os dados necessários à boa execução da tarefa nas três fases. Determinar que “informação recolher, como a recolher, organizar e representar” (Ponte et. al, 2007, p.42) na fase que precedeu a visita, recolher a informação efetivamente necessária durante a visita e organizar e interpretar a mesma depois de concluída a visita.

Partindo de excertos de textos foi apresentada, aos alunos, em grupos de cinco elementos, uma situação-problema real (figura 8), envolvendo temas previamente abordados noutras disciplinas, a partir da qual identificaram um problema ambiental (concretamente a erosão costeira) e, conseqüentemente, formularam um problema matemático, que lhes permitisse resolver e/ou monitorizar o problema ambiental previamente definido.

A apresentação de PowerPoint estava organizada da seguinte forma: Introdução, Tarefa, Processos, Recursos, Avaliação e Conclusão. Na introdução, [o professor] referiu que a atividade a desenvolver estava relacionada com o tema, “Alterações climáticas e suas conseqüências”, o qual estava a ser abordado em várias disciplinas, tais como: Geografia, Ciência Naturais, Formação Cívica e Inglês e, com a visita de estudo que iria decorrer (...) ao Parque de Dunas da Praia da Aguda.

Mencionou ainda, que o vídeo presente na introdução sobre o tema seria explorado na aula da disciplina de Inglês (...) (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Os alunos tiveram de planejar um estudo estatístico, de acordo com a situação-problema

Introdução **Tarefa** Processo Recursos Avaliação Conclusão

Considera a situação – problemática seguinte:

(...) as areias soltas, não encontrando nenhum obstáculo, avançaram assustadoramente, e na sua onda destruidora, fizeram desaparecer magníficos terrenos de cultura agrícola, causando a ruína da lavoura regional, por falta de matos (...) Conforme foi superiormente determinado, vai proceder-se a uma sementeira em dunas... que deverá principiar a executar-se no próximo dia 11 de Agosto (de 1919)..."

Manuel Alberto Rei, 1924

Um sistema dunar tem uma dinâmica anual própria. Esta não pode ser modificada pela remoção de areias dunares, pela construção de casas ou diques ou pela destruição da flora, pois a duna primária funciona como armazém de areia, utilizando-a para reconstruir periodicamente o perfil da duna. Ao destruir este conjunto harmónico, a erosão vai actuar fazendo recuar a margem litoral (...).

Dado que a conservação da linha de costa é garantida principalmente pela cobertura vegetal, toda e qualquer forma de destruição de sapais e de comunidades vegetais dunares vai alterá-la. No caso Português, em que a dominante na Costa Oeste é a erosão, a alteração será quase sempre no sentido de recuo da costa e da invasão de areias para o interior da zona litoral terrestre."

M. Barahona Fernandes, 1989

(Retirado de: <http://www.parquebiologico.pt/userdata/site-downloads/GuiaDunas-conhecereconservar.pdf>)

Com base no texto,

- Identifica um problema ambiental descrito.
- Formula e resolve um problema matemático que permita solucionar e/ou monitorizar o problema ambiental identificado.

Na resolução do problema deves apresentar um pequeno estudo estatístico que englobe as várias fases do planeamento estatístico estudado na aula anterior.

Figura 8 – Representação ilustrativa da situação problema proposta aos alunos pelo professor F apresentada (onde foram incluídas as diversas fases seguidas para responder ao problema formulado).

A tarefa foi dividida em três subtarefas que contemplaram as quatro fases do planeamento estatístico e o modelo de resolução de problemas adotado (figura 9):

- Fase 1 – Compreensão da situação e definição do problema (leitura e análise dos textos);
- Fase 2 – Conceção de um plano (elaboração do guião);
- Fase 3 – Execução do plano;

- Fase 4 – Avaliação do trabalho desenvolvido (por comparação dos resultados obtidos com os dados fornecidos na tabela de estado de fixação das areias pela vegetação do sistema dunar (Sousa, 2010)).

Para cada uma das fases foi explicitado aos alunos o que deveriam fazer dando-lhes a conhecer o modelo de resolução de problemas adotado – Modelo de Polya¹³. Julgou-se que com esta divisão se proporcionaria aos alunos uma melhor orientação no seu planeamento, trabalhando especificamente cada uma das etapas/fases deste modelo de resolução de problemas (Sampaio, 2012).

Conhecida a tarefa foi apresentada e analisada a estrutura do relatório final a ser elaborado pelos alunos o que “não suscitou dúvidas, apesar de ser a primeira vez que iriam elaborar um relatório escrito, na disciplina de Matemática” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Os critérios de avaliação do relatório depois de revelados foram partilhados e disponibilizados na área da disciplina, no Moodle.

Em seguida “e terminada a apresentação de PowerPoint, os alunos formaram os grupos de trabalho e começaram a resolver a primeira fase da tarefa – Formulação do problema a investigar” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Esta primeira fase levantou algumas dúvidas, com os alunos a mostrarem ter dificuldade em definir um problema matemático a partir de um problema ambiental. De modo a colmatar esta dificuldade o professor F

apresentou a seguinte situação - problema: “Para combater o aquecimento global da terra, no dia 21 de março, dia Mundial da Floresta, um grupo de alunos quer plantar árvores, no recinto da escola, de modo a compensar as emissões de CO₂ da eletricidade consumida (...) no mês de fevereiro (Diário de bordo do professor F, maio de 2012),

¹³ O Modelo de resolução de problemas proposto por Polya (2003) supõe quatro etapas fundamentais. Essas etapas são depois subdivididas, sendo sugeridas inúmeras estratégias que podem ser utilizadas nas alturas apropriadas.

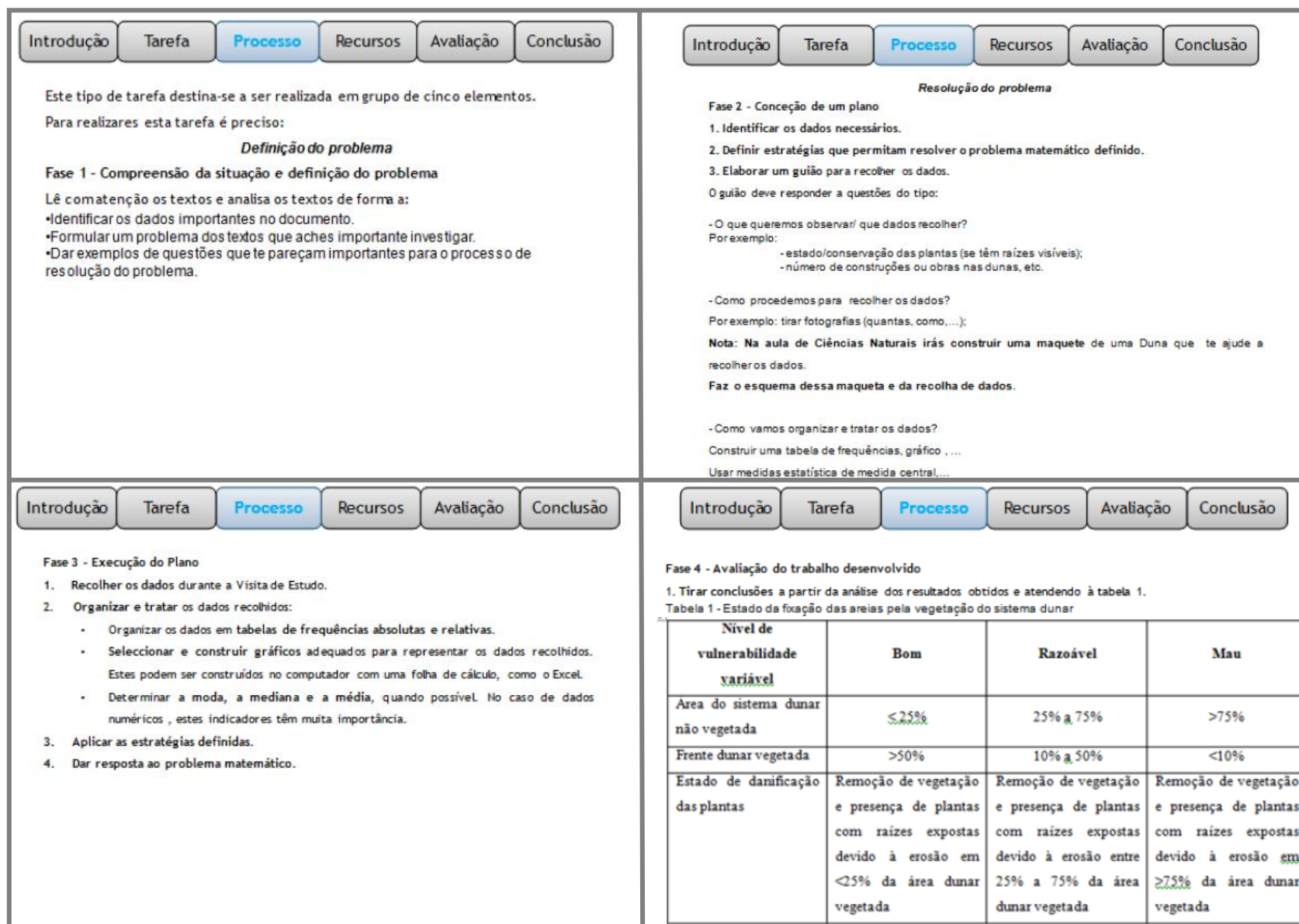


Figura 9 – Representação ilustrativa das quatro fases do modelo de resolução de problemas apresentada aos alunos pelo professor F

aproveitando para dar a conhecer o referencial de avaliação da competência de resolução de problemas a utilizar, pelo professor e pelos alunos, nos vários momentos de avaliação. Em seguida, foi feita a análise em conjunto de cada parâmetro e de cada critério do referencial de avaliação revelando-se uma tarefa de fácil compreensão, embora o professor F tenha reconhecido que “a situação-problema apresentada, era mais fechada do que aquela que a turma tinha que resolver” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Esclarecidas as dúvidas os grupos retomaram a resolução da tarefa proposta tendo sido definido, por grupo, “um problema matemático que permit[ia] solucionar/monitorizar o problema ambiental identificado e iniciou a resolução do mesmo respeitando as etapas do modelo proposto” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Uma vez que “a aula estava a terminar (...) [o professor F decidiu] pedir para trabalho de casa a elaboração do guião para a recolha de dados, durante a visita de estudo – Fase 2 – Conceção de um plano (elaboração do guião)” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Na aula seguinte, em posse de todos os guiões, enviados antecipadamente por correio eletrónico, o professor F partilhou com a turma, oralmente, a análise feita por si apresentando sugestões de melhoria. “Na elaboração destes [guiões], os grupos recorreram aos conteúdos já abordados nas disciplinas de Geografia e de Ciências Naturais, [nomeadamente] a formação da duna primária e a recolha de dados em trabalho de campo com recurso à máquina fotográfica (...)” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Dessa apreciação geral a todos os guiões ressaltou a ausência do esquema ilustrativo e a forma de organização dos dados, estando presente apenas a indicação dos “dados a observar, os procedimentos de recolha dos dados (a técnica de amostragem e a forma da recolha de dados) e a finalidade do estudo” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Seguiu-se a visita ao Parque de Dunas da Praia da Aguda. Ao chegar ao local, alunos e professor verificaram

que a duna primária estava vedada, com estacas de madeira, com uma altura aproximada de 0,5m, formando um quadrado de 1m² de área. Posto isto, a

condição para a recolha de dados descrita nos guiões elaborados pelos grupos estava ressalvada. Os grupos procederam à recolha dos dados, através de fotografias às dunas e preocuparam-se com a posição da máquina fotográfica (ângulo da fotografia e distância da máquina ao passadiço), sem qualquer chamada de atenção, o que revelou responsabilidade e empenho (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Na aula seguinte foi feita a avaliação da visita de estudo e iniciou-se a resolução do problema matemático previamente definido pelos grupos tendo sido indicados os dados necessários e as estratégias para a resolução do mesmo, dando continuidade à execução da segunda fase do modelo de Polya – conceção de um plano. Todos os grupos apresentaram um problema matemático, relativo à vegetação necessária para travar a erosão costeira. “Os grupos tinham de indicar os dados e a informação necessária, bem como explicitar as estratégias que iriam utilizar, para dar resposta ao problema matemático definido, ou seja, seguir a estrutura do esquema apresentado” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Apenas um grupo apresentou com precisão a informação necessária para dar resposta ao problema. “Os restantes focaram os dados principais ($n.^{\circ}$ de plantas por m^2 , $n.^{\circ}$ de plantas existentes,...) mas não conseguiram explicar como os iam determinar” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012), não havendo nenhum aluno capaz de enunciar uma estratégia que permitisse calcular a área ocupada por uma planta. Perante esta dificuldade o professor F sugeriu aos alunos a observação da horta pedagógica existente na escola construída por alunos do Ensino Especial. Essa horta encontrava-se dividida, em pequenas áreas quadradas, onde cada uma dessas áreas possuía uma planta. Depois de reunirem, os grupos apresentaram as estratégias que consideraram adequadas, tendo sido “interessante observar que, perante um problema matemático parecido, cada grupo utilizou estratégias diferentes de resolução” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Finda mais uma fase do modelo de resolução de problemas utilizado foram dados a conhecer aos alunos os resultados resultantes da análise das respostas ao questionário inicial, onde foi aferida a percepção sobre a competência de resolução de problemas. De referir que este questionário foi também preenchido pelo professor “apoiado nos dados recolhidos durante o ano letivo, na sala de aula e nas fichas de avaliação, e no ranking da turma na resolução do problema do mês¹⁴” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Como produto final, foi solicitado aos alunos a elaboração de um relatório onde fossem descritas todas as atividades desenvolvidas na execução da tarefa. Em sala de aula foi feita a apreciação da primeira versão do relatório escrito, quer pelos alunos quer pelo professor. Na opinião dos alunos, os relatórios estavam conforme a estrutura pedida respondendo ao solicitado pelo professor. No entanto, o professor apontou erros de cálculo e outros de procedimento, ao nível da resolução do problema matemático, que não deram resposta ao problema nem avaliaram a solução obtida. Relativamente à estrutura do relatório a opinião do professor foi contrária à da turma, uma vez que nenhum apresentava uma reflexão crítica do trabalho desenvolvido. A partilha dos relatórios por todos os grupos não foi bem aceite pelos alunos por considerarem “que os colegas poderiam copiar as ideias apresentadas” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Tecidos os comentários foi estabelecido o prazo para a entrega do relatório final definitivo, via correio eletrónico.

Posteriormente foi solicitado o preenchimento, de forma individual, dos questionários de autoavaliação e avaliação por pares e do questionário final avaliação do desenvolvimento da competência de resolução de problemas, tendo em conta a rubrica disponibilizada.

¹⁴ O “problema do mês” é uma iniciativa que põe à prova a perícia e o raciocínio matemático dos alunos do 3º ciclo. Realizada com uma periodicidade mensal, e inserida no Plano Anual de Atividades, esta atividade consiste na resolução de um problema matemático. No final do ano letivo, depois de apurados os rankings de todas as turmas envolvidas, são seleccionados os cinco alunos com a maior pontuação, aos quais é proposta a resolução de mais três problemas por forma a apurar o vencedor (Sampaio, 2012).

F3. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DESENVOLVIDOS

Atendendo ao seu objetivo inicial, e como referido anteriormente, os instrumentos codesenvolvidos/utilizados pelo professor F foram a rubrica, o inquérito por questionário e o relatório. Em todo o processo foi privilegiada a adaptação, ao contexto inserido e atual, de instrumentos já existentes garantindo a validade dos mesmos.

Por forma a proporcionar um meio de comunicação, entre alunos e professor, alternativo e/ou complementar aos existentes, todos estes instrumentos envolvidos no processo de avaliação das aprendizagens foram partilhados na plataforma *Moodle*¹⁵. Tendo em conta as opções de gestão próprias da ferramenta e as características dos documentos a partilhar foram disponibilizados na plataforma: (i) a proposta de tarefa em formato *powerpoint*, (ii) os *links* de acesso aos inquéritos por questionário (competências TIC, avaliação do desenvolvimento da competência de resolução de problemas, autoavaliação e avaliação por pares), (iii) a rubrica de avaliação do desenvolvimento da competência de resolução de problemas, (iv) a estrutura do relatório e (v) o referencial de avaliação do relatório.

I. RUBRICA DE AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A rubrica para avaliar a competência de resolução de problemas (anexo IV), coconstruída pelo professor F, teve por base o modelo de resolução de problemas, adaptado de Polya, e uma grelha de verificação apresentada por Lima (2007). Reconhecendo na simultaneidade da sua utilização, quer por alunos quer pelo professor, uma estratégia de avaliação formativa, que “propicia não apenas a apropriação de uma visão crítica como também a transparência de todo o processo avaliativo” (Davis et al., 2005: 225), esta rubrica foi utilizada pelo professor para avaliar o processo de desenvolvimento da competência em estudo e pelos alunos aquando da autoavaliação e da avaliação dos seus pares. Constituindo o ponto de partida para o codesenvolvimento do inquérito por questionário de avaliação da competência de resolução de problemas (descrito no ponto

¹⁵ *MOODLE* - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, é uma ferramenta *open source* para gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, permitindo a criação de cursos online, páginas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem (www.moodle.org)

II), a rubrica apresenta, para cada fase/dimensão do modelo de resolução de problemas adotado, os respetivos critérios cujos níveis de desempenho se enquadram numa escala de 4 itens: |Insuficiente – I|, |Suficiente – S|, |Bom – B| e |Muito Bom – MB|. A escolha desta designação para a avaliação qualitativa dos níveis de desempenho teve em conta a usada na escola onde decorreu o estudo, permitindo assim uma melhor aceitação por parte dos alunos.

Com o intuito de minimizar alguma possível resistência relativamente à sua utilização, bem como no sentido dos alunos compreenderem o contributo deste instrumento na regulação das suas aprendizagens, foi proposto à turma a resolução de uma situação-problema prévia, onde foram ilustradas as várias etapas/fases que integram o referido modelo de resolução de problemas adaptado de Polya (figura x?) e feita a análise em conjunto de cada parâmetro e critério presentes neste referencial de avaliação.

II. INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Aquando do estudo empírico desenvolvido pelo professor F, durante a sua própria investigação, foram aplicados três inquéritos por questionário (descritos a seguir) desenvolvidos com recurso ao *Google Docs* (atual *Google Drive*). O seu preenchimento foi efetuado de forma individual e o acesso feito através de um *link* disponibilizado na plataforma *Moodle*.

(a) Inquérito por questionário de caracterização dos alunos participantes

Este questionário (anexo V) adaptado de Brito (2010) teve por objetivo caracterizar os alunos participantes no estudo relativamente ao uso de ferramentas TIC, identificando as suas perceções/opiniões quanto à utilização do computador e da internet na sua aprendizagem. As questões que o compõem foram organizadas no sentido de fornecer informação não tendo sido feita distinção entre os contextos, formal e informal, nos quais os alunos utilizam as ferramentas tecnológicas especificadas. No entanto, procurou-se alargar a diversidade de ferramentas bem como adaptar a linguagem utilizada, ao contexto em estudo.

(b) Inquérito por questionário de avaliação do desenvolvimento da competência de resolução de problemas

O inquérito por questionário, para avaliar o desenvolvimento da competência de resolução de problemas (anexo VI), foi construído no sentido de recolher informação acerca da capacidade dos alunos na resolução de problemas e de favorecer a reflexão e a tomada de consciência sobre os processos e estratégias utilizados pelos mesmos. Este instrumento de avaliação foi utilizado quer na fase que precedeu o desenvolvimento da atividade em AESA quer após o seu término. Desenvolvido a partir da rubrica de avaliação da competência de resolução de problemas (anexo IV) o seu preenchimento foi feito quer por alunos quer pelo professor nas fases de pré e de pós atividade em AESA, permitindo aferir o nível de desenvolvimento da competência em estudo, na perspetiva dos atores envolvidos, tendo em vista a sua evolução. Esta avaliação foi feita através da análise das respostas aos questionários inicial e final, complementada no caso do professor por dados recolhidos por observação durante o ano letivo em sala de aula e por fichas de avaliação e ainda através da análise do *ranking* da turma na resolução do “problema do mês”.

“A perceção dos alunos sobre a sua competência de resolução de problemas [foi], no geral, boa [...] reconhecendo no entanto que não fizeram uma avaliação muito refletida e que realmente não eram muito bons na resolução de problemas” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Na perceção do professor, “a turma, globalmente [teve] um bom desempenho, relativamente ao [seu] nível de escolaridade considerando, [contudo] que ainda nenhum aluno atingiu a classificação de “Muito Bom” nos itens de avaliação da competência da resolução de problema” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

(c) Inquérito por questionário de autoavaliação e avaliação por pares

O inquérito por questionário utilizado com o objetivo de avaliar as aprendizagens, atitudes e relacionamento interpessoal dos alunos (anexo VII) à semelhança do anteriormente descrito foi codesenvolvido tendo por base a rubrica de avaliação de competências (anexo IV). Por forma a ser utilizado como mais uma estratégia de

avaliação formativa este instrumento de avaliação foi preenchido/respondido no final dos trabalhos, depois de terminadas todas as tarefas propostas e contemplou quatro questões de resposta fechada e duas questões de resposta aberta de modo a favorecer a reflexão e a tomada de consciência sobre os processos e estratégias utilizadas e a identificação de necessidades. A sua análise não revelou “desvios significativos, entre a percepção dos alunos e a da professora” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

III. RELATÓRIO

A elaboração de um relatório como instrumento de avaliação das aprendizagens teve por objetivo incentivar a reflexão dos alunos sobre os processos e as estratégias por eles utilizados na atividade proposta em contexto de AESA e a auto-regulação das aprendizagens, permitindo recolher dados sobre o processo de resolução de problemas propostos pelos vários grupos. O documento construído por cada um dos grupos de trabalho, após o desenvolvimento da atividade em contexto de AESA, resultado da compilação de todas as resoluções apresentadas e partilhadas previamente nos respetivos *e-portefolios* na plataforma *Moodle* (e também disponibilizados via correio eletrónico), constituiu o produto final elaborado pelos alunos.

A estrutura do documento, que deveriam seguir (anexo VIII), foi dada a conhecer pelo professor aquando da apresentação da atividade. Complementarmente foram apresentados e discutidos os critérios de avaliação (anexo IX) descritos num referencial disponibilizado na área da disciplina na plataforma *Moodle*, onde para cada parâmetro (de um total de cinco) foram descritos os níveis de desempenho de classificação numa escala de quatro valores entre o |Insuficiente| e o |Muito Bom|. Ainda nesta fase foi proposto aos alunos que a primeira versão deste documento fosse partilhada, entre todos os participantes, para apreciação quer do professor quer dos restantes colegas. Esta partilha permitiu dar *feedback* atempado para que pudessem proceder à sua “reformulação e/ou ajustamento [...], elaborando uma nova versão, a versão final” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012). Contudo, não foi feito “qualquer comentário sobre as sugestões propostas (...), nem em relação ao relatório dos outros grupos, tendo a iniciativa sido visto com desagrado pelos alunos que consideraram ser possível desta

forma os colegas copiar[em] as ideias apresentadas” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Na apreciação feita ao documento inicial, o professor

considerou [...] todos os relatórios, muito fracos apresentando erros de cálculo e outros de procedimentos, não dando resposta ao problema [nem] avaliando a solução obtida, e todos ignoraram que tinham que comparar os resultados obtidos com os dados [previamente fornecidos] e tirando as respectivas conclusões. Em relação à estrutura do relatório (...) nenhum apresentava uma reflexão crítica do trabalho desenvolvido (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Em contrapartida a turma “considerou que o relatório estava conforme a estrutura pedida” (Diário de bordo do professor F, maio de 2012).

Para uma melhor compreensão é apresentada no quadro 12 um resumo de todo o processo de planificação da atividade, realizada pelo professor F, onde são identificados, cronologicamente, os instrumentos as técnicas de avaliação utilizados.

Quadro 12 – Resumo de toda a planificação do professor F

DATA	ATIVIDADES	DURAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS
PRÉ VISITA			
13 fev 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Preenchimento do questionário Competências TIC e do questionário Competências na Resolução de problemas - Apresentação da atividade a desenvolver e do modelo de resolução de problemas adaptado de Polya - Constituição dos grupos de trabalho 	90 min	Observação direta Questionário
16 fev 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Análise do referencial de avaliação da competência de resolução de problemas (rubrica) - Análise do modelo de resolução apresentado na aula anterior através de um exemplo - Resolução da fase I da tarefa Compreensão da situação e definição do problema - Apreciação do guião para a recolha de dados durante a visita de estudo 	45 min	Observação direta Produção dos alunos
VISITA			
1 mar 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Recolha dos dados usando máquina fotográfica e o guião - Recolha de dados por observação direta 		Observação direta
PÓS VISITA			
15 mar 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Apreciação oral da visita de estudo - Avaliação do problema matemático definido pelos grupos - Execução da segunda fase do modelo de Polya Conceção de um plano indicando os dados e as estratégias a utilizar para a resolução do problema 	90 min	Observação direta Produção dos alunos
15 mar -15 abr 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Organização e tratamento da informação recolhida (em grupo) com recursos tecnológicos - - Resolução da terceira e quarta fase do modelo de Polya Execução do plano e Avaliação do trabalho desenvolvido 	1 mês	Produção dos alunos

16 abr 2012	- Apreciação do relatório escrito (primeira versão) e reflexão através da autoavaliação e avaliação por pares	45 min	Observação direta
14 mai 2012	- Preenchimento dos questionários Autoavaliação e avaliação por pares e Competências de resolução de problemas	45 min	Referencial de avaliação (rubrica) Questionário
18 mai 2012	- Apreciação do relatório escrito (versão final) e dos resultados dos questionários preenchidos - Avaliação da atividade	45 min	Observação direta

F4. REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DO PROFESSOR F

A proposta de colaboração na construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens, em atividades em AESA, feita ao professor F, constituiu para si um verdadeiro desafio como revela na sua dissertação: “outra limitação do presente estudo prende-se com a falta de experiência do professor, na área da investigação, e de ter tido um duplo papel, o de observador participante, o que proporcionou algumas alterações nas suas práticas letivas” (Sampaio, 2012, p.96). Docente da disciplina de Matemática, na qual não é muito comum a realização de atividades em AESA, conjuntamente com a pouca experiência em projetos de investigação, fez com que neste percurso algumas dificuldades surgissem, quer ao nível da implementação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens, quer ao nível da recolha de dados.

A promoção e avaliação do desenvolvimento da competência de resolução de problemas, em contexto de AESA, explorando as TIC, foram feitas pelo professor F tendo em conta:

(i) a resolução de uma situação-problema (Rey, Carette & Defrance, 2005), associada a situações reais, num contexto de uma visita de estudo, abordando conteúdos interdisciplinares, envolvendo a definição e a resolução de problemas (Boavida et al., 2008), um estudo estatístico e a elaboração de um relatório (Barbosa, 2010; Fernandes, Alves & Machado, 2008) de resolução da atividade;

(ii) a apresentação da tarefa estruturada (Mendonça, 2007), de forma a serem trabalhados todos as etapas envolvidas no processo de resolução de problemas (Jacobik, 2010; Lorenzo 2005) definidos por Polya;

(iii) a avaliação formativa como o *feedback* do trabalho desenvolvido e atividades de avaliação das produções dos alunos (Solaz-Portolés & Sanjosé, 2008) bem como instrumentos de avaliação das aprendizagens, com base em ferramentas TIC, que facilitaram a operacionalização da avaliação formativa permitindo a recolha de dados mais célere (Coutinho, 2008b; Dochy & Segers, 2001; Santos, 2007);

(iv) o trabalho de grupo (Petocz & Reid, 2007; Ponte et al., 2007).

Apesar destas estratégias terem sido definidas no início do estudo do professor F, no decorrer do processo de coconstrução destes instrumentos foram feitas algumas adaptações à planificação inicialmente prevista.

Pensada no começo para funcionar preferencialmente como meio de comunicação entre professor-aluno e aluno-aluno, bem como local de partilha de documentos e das atividades a propor aos alunos, a plataforma *Moodle* acabou por ser apenas utilizada como local de alojamento de documentos e produtos finais. A pedido dos alunos, e pela falta de exequibilidade na rapidez das comunicações entre intervenientes, segundo o professor, a plataforma foi substituída pelo correio eletrónico como revela o excerto seguinte:

Inicialmente pensámos usar também as potencialidades da plataforma [Moodle] ao nível da comunicação/interação entre os participantes, por exemplo: comentários sobre o trabalho desenvolvido, questões para os alunos investigarem (...) com o objetivo de favorecer a autorregulação das aprendizagens pelos alunos e o reajustamento das práticas pelo professor. Tal não se verificou pelo facto de a turma considerar o Moodle muito lento e preferir comunicar, via correio eletrónico (Sampaio, 2012, p. 62).

Pese embora este ajuste no procedimento, os objetivos não foram colocados em causa, dado que todas as mensagens e documentos enviados e rececionados entre os participantes [comunicação entre professor/aluno e aluno/aluno] através do correio eletrónico foram enviadas com o conhecimento de todos. Contudo, é de acrescentar ainda que estas dificuldades sentidas poderiam, na perspetiva do professor F, ter sido superadas através de um contacto mais regular e explicitação do funcionamento do *Moodle* logo à partida, permitindo além da possibilidade de constituir um prolongamento à sala de aula, a criação de hábitos de trabalho em grupo.

Quanto às aprendizagens realizadas pelo professor F ao longo do percurso vivenciado, este destaca no seu estudo a importância (i) de construir um referencial de avaliação

(como o construído na rubrica desenvolvida), e (ii) da existência de um *feedback* imediato aos alunos, o que potencia a sua aprendizagem (Sampaio, 2012).

Relativamente aos resultados obtidos, o professor F menciona que o uso dos instrumentos de avaliação das aprendizagens construídos potenciou uma reflexão mais consciente e fundamentada dos alunos, uma vez que “as atividades promoveram processos de avaliação da resolução de problemas, ao nível metacognitivo” (Sampaio, 2012, p. 95).

No que diz respeito aos contributos do estudo, o professor F salienta a possibilidade de utilizar os instrumentos de avaliação construídos noutros contextos, dado estarem disponíveis *online*, nomeadamente a rubrica construída e usada como referencial de avaliação.

4.4.3. PROFESSOR G

G1. CONTEXTO EDUCATIVO, OBJECTO DE AVALIAÇÃO E FUNÇÕES DA AVALIAÇÃO

O professor G desenvolveu os instrumentos de avaliação das aprendizagens tendo como referência um grupo de dezasseis alunos do 12º ano de escolaridade, do curso de Ciências e Tecnologia, na disciplina de Aplicações Informáticas B de um Estabelecimento de Ensino Privado do distrito de Aveiro, com uma média de idades de 18 anos. De acordo com o levantamento efetuado, relativamente à utilização das TIC, todos os alunos afirmaram ter computador em casa e com acesso à internet. A maioria dos alunos indicou possuir os periféricos mais comuns: leitor/gravador de CD/DVD, *scanner*, impressora, *webcam*, microfone/auscultadores. Uma minoria referiu que possui outros dispositivos, como por exemplo acessórios para jogos. A maioria dos alunos considerou utilizar de forma básica, as ferramentas TIC de produtividade pessoal. De uma forma geral, os alunos inquiridos revelaram uma atitude positiva face à aprendizagem através das TIC e à utilização das tecnologias, concordando que a utilização da internet e do computador estimula a aprendizagem, reconhecendo que o uso da internet possibilita o acesso a novas fontes de informação facilitando a troca de ideias e conhecimentos de pessoas de locais diferentes,

o que faz com que a sua utilização em contexto de aprendizagem não constitua uma perda de tempo¹⁶.

A atividade em AESA teve como contexto uma visita virtual explorando conteúdos da disciplina Aplicações Informáticas B,

orientada por questões, (...) formuladas pelos alunos [na] fase de pré visita, e [por informação obtida] através do acesso a diferentes locais da internet (endereços disponibilizados pelo professor e pesquisados pelos alunos), de maneira a procurar respostas [a] essas questões, tendo em consideração as dificuldades dos alunos face a uma escolha relacionada com um curso superior/área profissional a seguir (Gonçalves, 2012, pp.60-61).

Como **objecto de avaliação**, o professor G definiu **o desenvolvimento de competências relacionadas com o questionamento dos alunos**, com recurso a ferramentas da Web 2.0, no sentido de ajudar a colmatar as dificuldades sentidas pelos alunos na sua escolha profissional. Partindo do pressuposto que o questionamento dos alunos se revela uma forma de aprendizagem ativa que reforça capacidades de alto nível cognitivo, o professor F, propôs aos seus alunos a elaboração de questões, com o intuito de escolherem conscientemente a profissão, envolvendo-os através de processos de autoavaliação e avaliação por pares.

Os instrumentos de avaliação das aprendizagens codesenvolvidos tiveram como preocupação o *feedback* do professor, o trabalho de grupo e a utilização de ferramentas *online*, com especial destaque para as rubricas, os inquéritos por questionário

¹⁶ O inquérito por questionário utilizado na fase inicial da atividade em AESA teve por objetivo a caracterização dos participantes no estudo, nomeadamente ao nível da utilização de diferentes tecnologias. Na sua construção foram analisados vários instrumentos análogos (Paiva, 2003; Barbosa, 2009 & Brito, 2010), com objetivos semelhantes, tendo em vista sempre que possível, a adaptação das questões, assegurando a validação do instrumento em causa. Feita essa análise, foi feita a adaptação do ponto de vista linguístico de determinadas questões e a replicação de outras. Durante este processo foi também analisado o tipo de respostas pretendidas em cada questão, assim como o tipo de escala a utilizar de acordo com Hill & Hill (2005). Assim, foi desenhado um inquérito por questionário com questões de resposta fechada.

(autoavaliação e avaliação por pares, reflexão sobre competências desenvolvidas) e ainda a partilha e interação em ambientes *online* (rede social, blogue e forum).

G2. – PLANIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE IMPLEMENTADA EM AESA

A visita virtual dinamizada pelo professor G, no âmbito da atividade em AESA, centrou-se no tema “Escolha Profissional” e teve por objetivos:

- estimular o questionamento alunos;
- promover escolhas profissionais mais conscientes;
- facilitar a exploração de ferramentas Web 2.0.

Reconhecendo a dificuldade de concretização de uma visita deste tipo, nomeadamente

em que fosse possível trabalhar as diferentes escolhas profissionais dos alunos, o tema foi abordado de uma forma exploratória, por área de interesse (...), e explorando conteúdos das Unidades 3 e 4 da disciplina de Aplicações Informáticas B de uma forma menos técnica (Gonçalves, 2012, p.60).

A atividade foi desenvolvida em quatro fases distintas:

- Fase 1 – Conceção das estratégias para a atividade em AESA;
- Fase 2 – Preparação da atividade em AESA;
- Fase 3 – Concretização da atividade em AESA;
- Fase 4 – Reflexão sobre a atividade em AESA.

A primeira fase passou pela definição de estratégias a utilizar de modo a promover o questionamento e escolhas profissionais mais conscientes. Nesta fase foi dado a conhecer e explicitado aos alunos, (i) a rubrica construída pelo professor para utilizar na avaliação das questões, (ii) o método de avaliação formativa (autoavaliação, avaliação por pares e avaliação do professor), (iii) o papel do *feedback* disponibilizado pelo professor, (iv) a atribuição de pontuação extra na avaliação final da disciplina (tendo em conta as interações e os resultados das avaliações das questões), (v) a organização da atividade em AESA segundo o modelo de Orion (1993), (vi) a forma de trabalho em grupo e (vii) a utilização de ferramentas da Web 2.0 nomeadamente em fóruns e blogues.

A segunda fase serviu de base à organização e definição do ponto de partida da atividade. A forma de trabalho em grupo suscitou algumas dúvidas à turma, uma vez que os alunos apesar da frequência do curso no qual estavam inscritos não pretendiam seguir qualquer área profissional relacionada com o mesmo. Esclarecidas as dúvidas, realçando o facto de que a escolha profissional deveria ser do interesse do próprio, podendo ou não estar relacionado com o curso que frequentavam, foi dado algum tempo para que fossem formados os grupos de trabalho, que deveriam ser compostos por dois elementos, tendo “em conta as afinidades (pessoas com quem normalmente trabalham) ou pelas áreas de interesse dos alunos” (Diário de bordo do professor G, 2012).

Depois de constituídos os grupos de trabalho foram definidas, entre os elementos, as profissões a serem discutidas durante a atividade, revelando-se uma tarefa mais demorada do que o previsto, pelo professor, “porque alguns alunos mostraram grande indecisão na escolha, pelo facto, de (...) ainda não terem uma ideia do curso a seguir, [consequentemente] na profissão que gostariam de exercer” (Diário de bordo do professor G, 2012). Ainda nesta fase, os alunos foram conduzidos à inscrição numa rede social que serviria de base às questões colocadas por cada um dos grupos. Posto isto os alunos iniciaram a preparação de um guião com questões orientadoras com vista à visita virtual, propriamente dita, que seriam alvo de avaliação formativa e reformuladas, se necessário, tendo em conta essa mesma avaliação.

Durante este período de tempo vários grupos foram-me questionando acerca da qualidade das suas questões. Foi de notar que havia interesse em querer produzir questões com qualidade! Foi também um momento de entusiasmo não só pela tarefa, mas também por estarem a utilizar uma ferramenta nova (Diário de bordo do professor G, 2012).

Na terceira fase, e ainda previamente à realização da visita virtual, com o objetivo de facilitar a pesquisa foi preparado um conjunto de endereços com informação relevante para as diversas áreas profissionais, de modo a que os alunos, durante a visita virtual, recolhessem informação e pudessem responder às questões colocadas na fase anterior

sobre os temas definidos. Ainda nesta fase foi dado a conhecer o referencial de avaliação das questões informando-os da forma como seria realizada a avaliação das mesmas, tendo em conta os vários critérios e pontuações de cada indicador. No final da atividade foi solicitado aos alunos a partilha da informação recolhida, previamente organizada na rede social.

No final da aula houve uma falha com a internet e, um grupo de alunos não conseguiu enviar a sua última questão. Após diversas tentativas, verificámos que o problema de acesso à internet era exterior à escola, assim foi necessário agilizar uma solução para que os alunos enviassem a questão ainda neste dia de trabalho.

Um dos alunos escreveu a sua questão no telemóvel e ficou de, em casa, publicar na Rede Social (Diário de bordo do professor G, 2012).

Ainda numa fase preparatória da visita virtual foi proposto aos alunos que fizessem a autoavaliação e avaliação por pares das questões elaboradas de acordo com o referencial de avaliação fornecido e explicado anteriormente, e a sua reformulação se necessário. Para tal, cada grupo selecionou as cinco questões mais relevantes fazendo a sua avaliação através de um formulário criado no Google Docs e disponibilizado no Blog da rede social anteriormente referida e criada para o efeito. Durante este período o professor recolheu os números das questões escolhidas cabendo a si a escolha dos grupos que iam avaliar e ser avaliados, “tendo em conta as áreas de profissões similares” (Diário de bordo do professor G, 2012). No caso de não existir similaridade a seleção foi “através das relações entre colegas dos grupos de trabalho” (Diário de bordo do professor G, 2012). À semelhança da autoavaliação das questões, a avaliação por pares foi feita usando para o efeito um outro formulário criado no Google Docs e também ele disponibilizado no Blog da rede social. De acordo com o professor G, “durante a fase de avaliação todos os alunos manifestaram grande dificuldade em perceber o nível metacognitivo, (...) [verificando] que todos se sobreavaliavam, nomeadamente na pertinência da questão” (Diário de bordo do professor G, 2012). A avaliação feita pelo professor foi posteriormente publicada no Fórum da Rede Social tornando possível a análise da avaliação de uma forma mais

cuidada. De acordo com o professor G as questões apresentadas “estavam muito direcionadas para um curso de ensino superior e não tanto para uma área profissional” (Diário de bordo do professor G, 2012).

Elaboradas e avaliadas as questões, os alunos deram início à visita virtual, recolhendo informação em diversas instituições nas diferentes áreas profissionais, com o intuito de obter respostas para essas mesmas questões. No decorrer da visita o professor acompanhou os alunos fornecendo apoio na forma de abordar o tema ou de pesquisar. A informação recolhida foi organizada, no final, em pastas de trabalho, em documentos de texto e os endereços visitados guardados na pasta dos Favoritos do *browser* de modo a possibilitar a consulta posterior.

Na última fase foi proposto aos alunos a apresentação dos seus trabalhos bem como uma reflexão sobre as suas participações e desenvolvimento das diferentes tarefas propostas pelo professor, assim como sobre as aprendizagens e competências desenvolvidas (ao nível do questionamento, da avaliação da competência de questionamento e da utilização de algumas ferramentas da Web 2.0).

As apresentações foram partilhadas no Blog da Rede Social e feitas utilizando as ferramentas colaborativas *Prezi* e *Wordpress*. Uma vez que se trataram de ferramentas quase desconhecidas pelos alunos “foi criado um novo tópico no Fórum da Rede Social onde os alunos poderiam colocar as suas questões e respostas de forma a todos partilharem ajuda sempre que fosse necessário” (Diário de bordo do professor G, 2012).

De modo a promover o questionamento a um nível metacognitivo foi solicitado aos alunos que esta reflexão fosse apresentada sobre forma de questões tendo sido “para tal, no Blog da Rede Social (...) disponibilizado um formulário através do Google Docs no qual os grupos deveriam dar a sua opinião quer através de questões, quer através de descrição” (Diário de bordo do professor G, 2012). A terminar foi feito oralmente, pelo professor G, uma avaliação das perceções dos alunos relativamente ao trabalho desenvolvido. Na sua maioria,

as respostas foram consensuais: foi difícil fazer a avaliação das questões; foi difícil fazer questões; ainda têm algumas dúvidas quanto ao nível metacognitivo;

gostaram de trabalhar com as diversas ferramentas Web 2.0; sentem que aprenderam mais sobre alguns cursos e nomeadamente sobre as profissões escolhidas (Diário de bordo do professor G, 2012).

Depois de analisadas as apresentações de todos os grupos “alguns elementos dos grupos disseram que poderiam ter feito melhor, nomeadamente após terem analisado as apresentações dos seus colegas” (Diário de bordo do professor G, 2012).

G3. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DESENVOLVIDOS

Um dos contributos do estudo realizado com o professor G foi o desenvolvimento de uma rubrica para avaliação do questionamento dos alunos, recorrendo a ferramentas da Web 2.0, envolvendo os alunos através da autoavaliação e da avaliação entre pares de questões elaboradas pelos mesmos. Complementarmente foram desenvolvidos inquéritos por questionário e criada uma rede social, meio escolhido para o acompanhamento do trabalho dos alunos, preferencialmente através da utilização de duas das ferramentas aí disponíveis: o fórum e o blogue.

Por forma a garantir a validade de todos os instrumentos de avaliação das aprendizagens codesenvolvidos foram efetuadas as adaptações, consideradas necessárias, de instrumentos usados em estudo similares.

I. REDE SOCIAL

Tendo em conta o contexto onde foram desenvolvidas as atividades propostas pelo professor G (disciplina de Aplicações Informáticas B) e no qual foram desenvolvidos os instrumentos de avaliação das aprendizagens, a rede social constituiu o local privilegiado de partilha e interação dos participantes. Esta espaço *online* serviu ainda de suporte aos instrumentos de avaliação das aprendizagens bem como de apoio às tarefas propostas

pelo professor ao longo da atividade, utilizando para tal ferramentas adicionais, nela integradas, como o fórum e o blogue. A escolha recaiu na plataforma *Oxwall*¹⁷ (fig. 10)

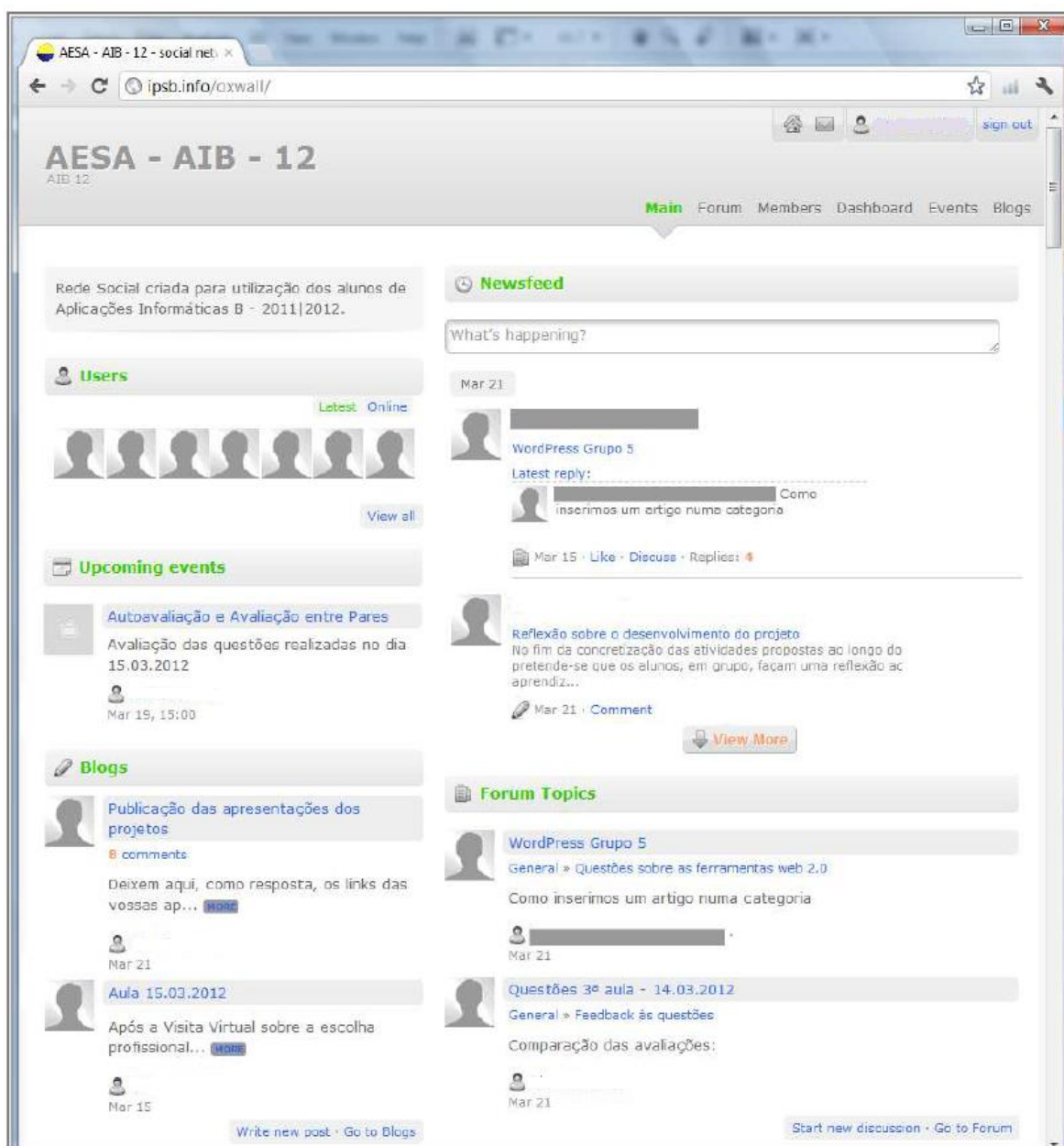


Figura 10 – Representação ilustrativa da página principal da Rede Social criada, após algumas interações entre os participantes (durante a implementação da atividade em AESA).

tendo sido criada, instalada e configurada a partir do sítio da escola pelo próprio professor, ainda antes da implementação da atividade em AESA. Aqui foram criados três

¹⁷ Oxwall® é um software em regime de *open source* que permite a criação de redes sociais (www.oxwall.org).

fóruns (descritos a seguir) onde os alunos foram colocando as questões formuladas nas diferentes fases da atividade em AESA, constituindo estes registos um dos objetos de análise para aferir a evolução do questionamento dos alunos. Paralelamente foi criado um blogue destinado a servir de espaço de apoio às tarefas propostas aos alunos, tendo sido este o local escolhido para serem disponibilizadas as orientações e as hiperligações para os inquéritos por questionários, descritos mais à frente. Por forma a salvaguardar a privacidade dos participantes, o que poderia inibir a sua genuinidade, foi definido previamente, entre os participantes, que a rede social seria de utilização privada, ou seja, apenas pessoas com convite teriam acesso à mesma.

A inscrição foi feita em sala de aula, com o auxílio do professor, uma vez que “surgiram algumas dúvidas acerca de como fazer a ativação através do correio eletrónico, como alterar a fotografia de perfil e como iniciar uma janela de inscrição” (Diário de bordo do professor G, 2012). As normas de utilização de uma rede social foram dadas à turma aquando da apresentação da atividade a realizar.

(a) Fórum

O fórum na rede social constituiu o espaço virtual de discussão possibilitando ao professor e aos alunos a publicação de tópicos relacionados com a atividade e tarefas propostas. Antes de possibilitar aos alunos o acesso à rede social, o professor criou um fórum denominado |Questões dos alunos| onde depois de inscritos na rede social, os alunos “deram início à criação de um novo tópico (...) com o nome da profissão que iria ser trabalhada, (fig. 11) para que dentro de cada tópico pudessem ser colocadas as questões de cada grupo” (Diário de bordo do professor G, 2012). O trabalho foi feito em grupo de dois elementos, ao qual foi atribuído um número e uma área profissional. Depois de explorada a ferramenta, os alunos deram início à formulação de questões sobre o tema selecionado, tendo sido solicitadas entre cinco e dez questões.

O empenho dos alunos foi visível como mostra o excerto do diário de bordo do professor:

Durante este período de tempo vários grupos foram-me questionando acerca da qualidade das suas questões. Foi de notar que havia interesse em querer produzir

questões com qualidade! Foi também um momento de entusiasmo não só pela tarefa, mas também por estarem a utilizar uma ferramenta nova (Diário de bordo do professor G, 2012).

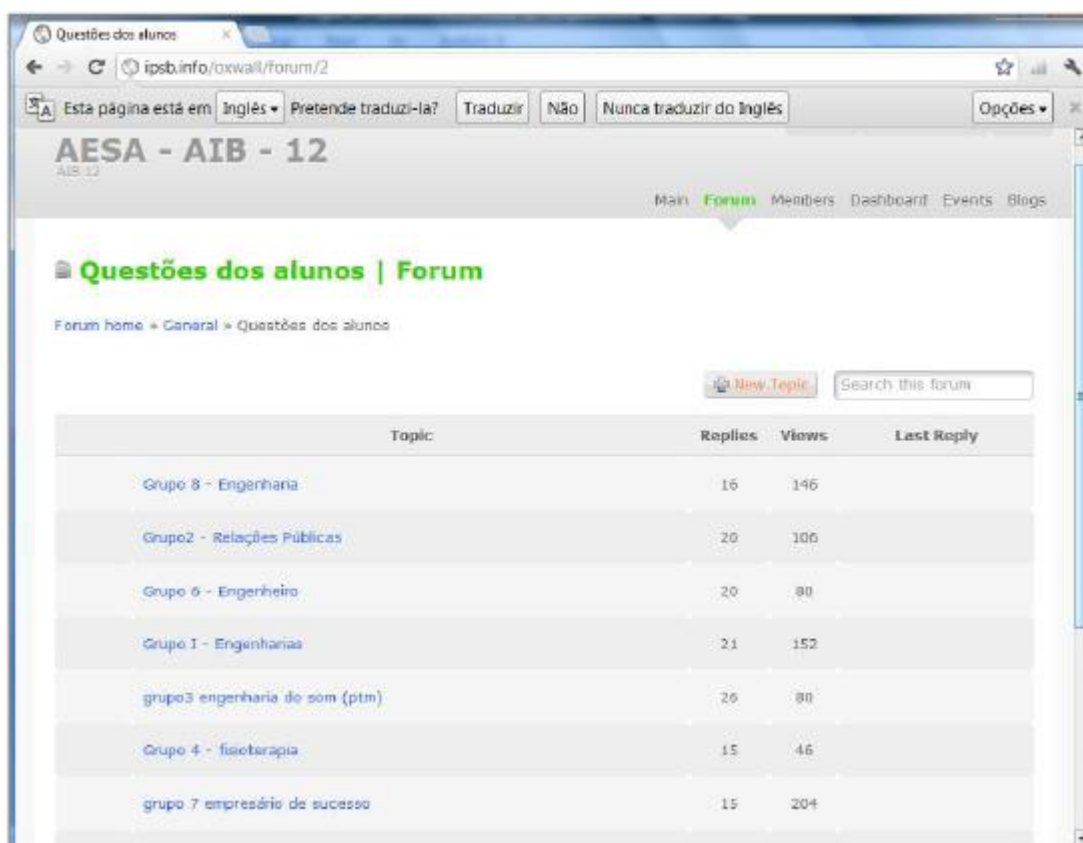


Figura 11 - Representação ilustrativa do Fórum Questões dos alunos criado na Rede Social.

Para permitir dar *feedback* aos alunos de todo o trabalho foi criado pelo professor um novo tópico para a publicação de comentários e resultados.

Além deste fórum foi criado um outro com o nome |*Feedback* às questões| onde foram publicados o referencial de avaliação de questões (descrito mais à frente) e a comparação entre as diferentes avaliações das questões enunciadas pelos alunos e ainda a avaliação feita pelo professor (fig.12). A partilha da avaliação feita pelo professor permitiu aos “alunos verificarem em pormenor os diferentes critérios e níveis atribuídos” (Gonçalves, 2012, p. 78)



Figura 12 – Representação ilustrativa do tópico criado no Fórum Feedback às questões criado na Rede Social.

Durante o decorrer da atividade surgiram algumas dúvidas com a utilização de ferramentas menos conhecidas dos alunos. Atendendo a estes problemas foi criado um novo tópico com o nome |Questões sobre as ferramentas da Web 2.0|, que constituiu o local de interação onde os alunos partilharam as suas dúvidas sobre as ferramentas utilizadas.

(b) Blogue

A escolha desta ferramenta teve por objetivo proporcionar um local na rede social capaz de alojar ficheiros, hiperligações e propostas de tarefas a realizar pelos alunos. Pensado pelo professor G para servir de guião do desenvolvimento das atividades o blogue foi o local privilegiado para a partilha de material considerado relevante para a realização das tarefas propostas bem como das apresentações finais dos projetos (fig.13). Antes da sua utilização efetiva por parte dos alunos o professor G exemplificou a sua utilização com a partilha da hiperligação para o documento contendo os resultados das respostas ao inquérito por questionário inicial de caracterização dos alunos participantes.

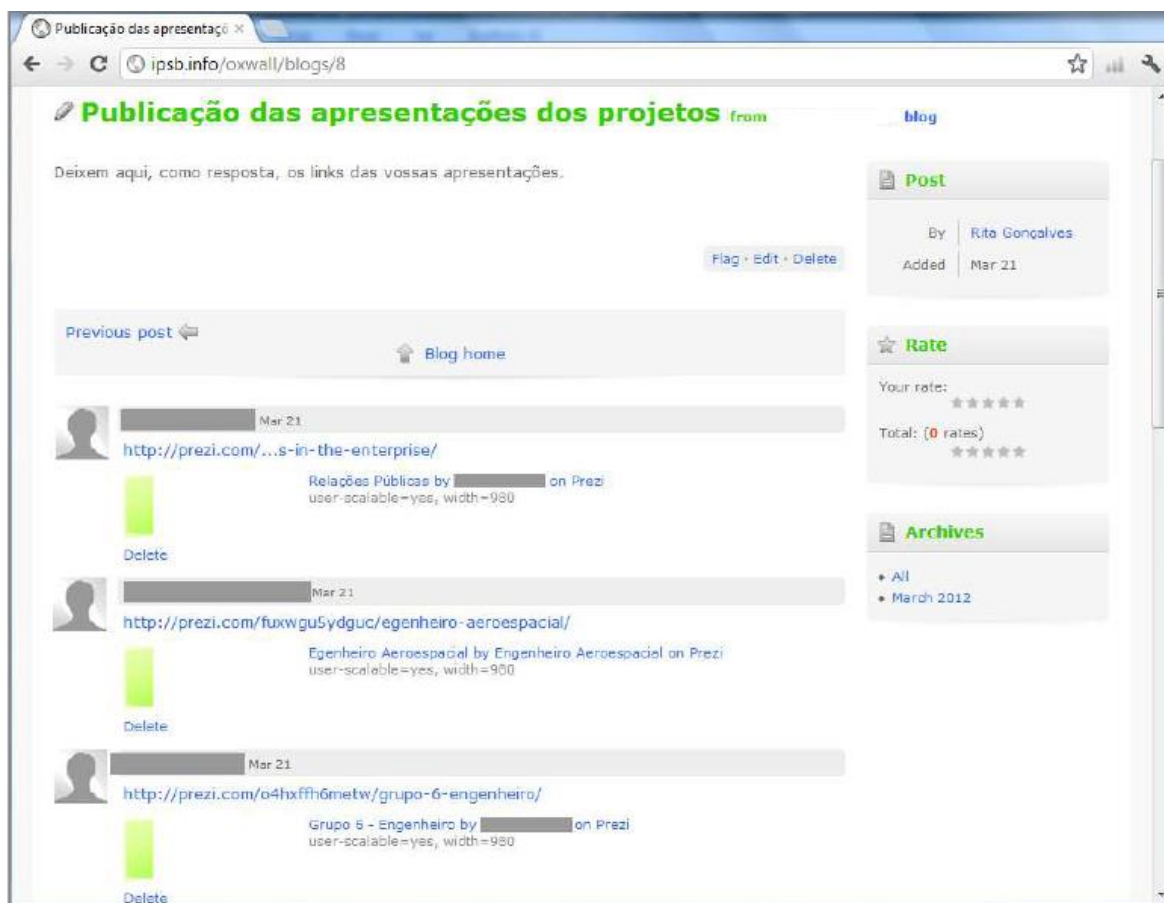


Figura 13 - Representação ilustrativa do blogue criado na Rede Social com algumas das apresentações dos grupos de trabalho.

II. RUBRICA PARA A AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE QUESTIONAMENTO DOS ALUNOS

Com o objetivo de analisar as questões enunciadas pelos alunos no âmbito das suas escolhas profissionais, o professor G, codesenvolveu uma *e-rubrica* (anexo X), que permitisse aferir a pertinência e a qualidade dessas questões. Envolver os alunos de forma mais ativa no processo promovendo o seu questionamento constituiu a estratégia privilegiada de avaliação formativa dos alunos.

Embora na grande maioria dos estudos analisados a qualidade das questões fosse aferida atendendo unicamente ao seu nível cognitivo, para este estudo o professor G considerou pertinente definir o nível metacognitivo, que seria revelador de uma qualidade de nível superior. Assim partindo de categorizações globais de análise já existentes mas que não previam este nível e tendo em consideração a diversidade de contextos em que os alunos formulariam questões (escolhas profissionais, ferramentas Web 2.0 e reflexão) foi

adaptado o esquema de análise de interações proposto por McKenzie & Murphy (2000), tendo sido definidos três níveis para a categorização das questões: |Pertinência da questão face ao tema|, | Nível cognitivo| e | Nível metacognitivo (reflexivo)|. Definidos os níveis de categorização sentiu-se necessidade ainda de criar níveis de proficiência. Considerados como os níveis de evolução para as questões formuladas pelos alunos foram definidos três níveis. De modo a facilitar a sua compreensão foram criados exemplos de questões para cada um destes níveis, devidamente apresentados aos alunos aquando da explicitação do instrumento de avaliação (Gonçalves, 2012). Disponibilizar o instrumento “na plataforma Google Docs, possibilitou aos alunos aceder a este instrumento seguindo a hiperligação publicada no Blogue da Rede Social” (Gonçalves, 2012, p. 77).

Previamente à utilização pelos alunos, a “*e-rubrica* foi explicada exemplificando cada nível através de questões exemplificativas” (Gonçalves, 2012, p. 77). Em seguida foi pedido aos alunos que enunciassem entre cinco a dez questões sobre a escolha profissional, com vista a criar um guião de exploração para a Visita Virtual. “À medida que alguns alunos escreviam as questões, chamavam o professor para aferir acerca da qualidade das questões redigidas. Verificou-se que os alunos estavam interessados e empenhados na escrita de questões e na apresentação de questões consideradas «boas»” (Gonçalves, 2012, p.76).

Em seguida os alunos foram conduzidos a

escolher cinco das questões elaboradas na aula anterior e através da e-rubrica, partilhada de forma online, fazer a avaliação dessas mesmas questões. Após essa avaliação, os alunos iriam proceder à avaliação de cinco questões de outro grupo de trabalho – avaliação por pares. Após estas duas tarefas, foi dado tempo aos alunos para proceder à reformulação ou à elaboração de novas questões (Gonçalves, 2012, p.77).

A informação acerca das questões a serem avaliadas entre pares foi fornecida à turma pelo professor de modo a que avaliação fosse feita às mesmas questões. Também a avaliação feita pelo professor foi feita recorrendo a este mesmo instrumento.

Segundo o docente a partilha *online* tornou o processo de categorização e análise estatística das questões mais simples e célere, uma vez que ficou disponível de imediato no formato de folha de cálculo. Os dados assim compilados permitiram fazer comparações entre as diferentes avaliações, o que possibilitou que o estudo tivesse algum impacto na evolução do questionamento dos alunos (Gonçalves, 2012).

III. INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

No estudo empírico da sua própria investigação, o professor G propôs aos alunos o preenchimento de vários inquéritos por questionário (descritos a seguir), no decurso da atividade em AESA. Numa fase inicial o questionário inicial de caracterização dos alunos participantes, no desenrolar das atividades, o questionário de autoavaliação e avaliação por pares das questões enunciadas e por fim na fase final, o questionário de reflexão. Estes instrumentos, desenvolvidos usando o aplicativo *Google Docs* (atual *Google Drive*), foram disponibilizados na rede social e preenchidos exclusivamente por via eletrónica.

(a) Inquérito por questionário de caracterização dos alunos participantes

O documento que permitiu caracterizar os alunos participantes no estudo relativamente ao nível da utilização de diferentes tecnologias (anexo XI) foi codesenvolvido tendo por base estudos prévios de Paiva (2003), Barbosa (2009) e de Brito (2010), onde algumas questões foram replicadas e outras adaptadas do ponto de vista linguístico. Aquando da construção deste inquérito por questionário, foram considerados o tipo de respostas pretendidas para cada pergunta, bem como o tipo de escala de medida a utilizar, como preconizado na literatura (Hill & Hill, 2005). De uma forma geral, optou-se por um inquérito com perguntas de resposta fechada por possibilitarem o tratamento e análise dos dados de uma forma mais rápida.

O questionário foi dividido em duas partes e as questões organizadas no sentido de fornecerem informação acerca (i) dos dados pessoais e (ii) da experiência dos alunos ao nível da utilização das TIC, bem como das suas atitudes relativamente às tecnologias.

(b) Inquérito por questionário para autoavaliação e avaliação por pares das questões

A avaliação formativa envolvendo os alunos foi a estratégia utilizada pelo professor G na promoção e na análise da evolução do questionamento dos seus alunos do ensino secundário. Os alunos foram orientados no sentido de formular questões e posteriormente efetuarem a avaliação, quer das questões por eles enunciadas, quer das formuladas pelos seus pares. Para tal foi solicitado aos alunos o preenchimento de um inquérito por questionário para autoavaliação (anexo XII) e avaliação por pares (anexo XIII), onde o aluno, para cada uma das cinco questões selecionadas, tinha de indicar o nível de proficiência de acordo com a *e-rubrica* (anexo X). A forma de utilização foi previamente explicada pelo professor, utilizando como exemplos as primeiras questões enunciadas pelos alunos. Em ambos os questionários aquando do preenchimento, feito em sala de aula, era ainda pedida a identificação do grupo de trabalho (e do grupo a avaliar, no caso da avaliação por pares), das questões a avaliar e da data da aula. (Gonçalves, 2012).

A maioria dos alunos manifestou “dificuldade em perceber o nível metacognitivo (...) [onde] foi possível verificar que todos se sobreavaliam, nomeadamente na pertinência da questão” (Diário de bordo do professor G, 2012). Mesmo depois de esclarecidas as dúvidas, no decorrer de novo processo de autoavaliação e avaliação por pares “foi notório que os alunos continuavam a ter grandes dificuldades na compreensão do nível metacognitivo, quer ao nível da avaliação das questões, quer na elaboração de questões” (Gonçalves, 2012, p. 80). No sentido de minimizar algum possível desconforto dos alunos na realização da tarefa o professor partilhou no fórum três questões exemplificativas de cada um dos níveis. “Através deste pequeno exercício de reflexão, os alunos ficaram com uma ideia mais concreta do tipo, do conteúdo e da forma das questões de nível metacognitivo” (Gonçalves, 2012, p. 80).

O mesmo documento foi utilizado também pelo professor na avaliação às mesmas questões previamente avaliadas pelos alunos, publicando estes resultados num tópico no fórum da rede social (fig.14). Esta estratégia permitiu aos alunos, com o auxílio do professor, analisarem a avaliação feita por eles de uma forma mais cuidada, possibilitando a reformulação das questões.

AVALIAÇÃO DAS QUESTÕES REALIZADAS NA AULA 8.03.2012

Questão 1		Pertinência da questão	Nível cognitivo	Nível metacognitivo
Grupo 1	Nós sabemos algumas das engenharias que existem, mas gostaríamos de saber quais existem no total?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 2	Na actualidade um RP (Relações Públicas) tem facilidade no acesso ao mundo do trabalho?	Nível 3	Nível 1	Nível 1
Grupo 3	Como colocar uma fotografia no meu perfil ?	Nível 3	Nível 1	Nível 1
Grupo 4	Qual a melhor universidade para seguir fisioterapia em Portugal?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 5	Quais são os laboratórios onde se pode estudar e investigar nesta área?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 6	Todas as engenharias tem física?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 7	Como se pode criar uma nova conta?	Nível 3	Nível 1	Nível 1
Grupo 8	Quais os locais onde os engenheiros podem trabalhar?	Nível 3	Nível 1	Nível 1

Questão 2		Pertinência da questão	Nível cognitivo	Nível metacognitivo
Grupo 1	Quais as universidades que têm os vários tipos de engenharias?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 2	As qualidades exigidas neste tipo de trabalho são genericamente conhecidas, como a facilidade de comunicação, boa interação com o público, boa apresentação, pessoa influente, entre outras. Estas características podem ser adquiridas (aprendidas) através da experiência neste ramo ou são necessariamente inatas?	Nível 3	Nível 2	Nível 2
Grupo 3	Que tipo de saídas profissionais terá um candidato a produção e tecnologia da música?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 4	Quais as várias areas de fisioterapia?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 5	Qual é a origem deste curso?	Nível 2	Nível 1	Nível 1
Grupo 6	Porque é que as engenharias relacionadas com informática e tecnologias necessitam de física na sua formação?	Nível 2	Nível 2	Nível 1
Grupo 7	Como ser um empresário (de sucesso) , numa empresa automóvel?	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Grupo 8	Quais as saídas profissionais dos cursos universitários de engenharia disponíveis em Portugal?	Nível 2	Nível 1	Nível 1

Figura 14 - Representação ilustrativa do documento partilhado com os alunos, num tópico do fórum da rede social, que permitiu a análise da avaliação das diferentes questões enunciadas pelos grupos de trabalho.

(c) Inquérito por questionário de reflexão sobre as competências desenvolvidas

O inquérito por questionário de reflexão sobre as competências desenvolvidas pelos alunos (anexo XIV) teve como objetivo levar os mesmos a refletir sobre a sua aprendizagem relativamente à formulação de questões, nas diversas fases da atividade desenvolvida (antes, durante e após a visita virtual). Servindo de instrumento de orientação à reflexão dos alunos, este inquérito por questionário coconstruído pelo

professor G foi dividido em três fases (Fase Inicial, Concretização, Avaliação do Projeto), sendo feitas em cada uma destas fases, sugestões de aspetos a focar pelos alunos.

Na Fase Inicial os alunos eram aconselhados a refletir sobre a compreensão das tarefas propostas, nomeadamente sobre (i) a escolha da profissão, (ii) a definição e elaboração de questões relacionadas com o tema e (iii) a realização das diferentes avaliações ao longo do projeto. De forma a auxiliar o processo reflexivo foram sugeridas frases como: "o que se pretendia", "conhecimentos que já tinham", "dificuldades na elaboração das questões", funcionando como indicadores para a elaboração de questões para reflexão.

Na fase de Concretização, a reflexão dos alunos deveria ser centrada objetivamente na visita virtual realizada, permitindo dar resposta às questões relacionadas com a profissão selecionada e a escolha de uma ferramenta *online* para organizar e apresentar a informação recolhida. À semelhança da primeira fase foram apresentadas sugestões como: "as estratégias exploradas", "desvios relativamente ao plano/novas questões que surgiram", "adequação das estratégias aos objetivos".

Na fase Avaliação do Projeto pretendia-se que os alunos analisassem globalmente o desenvolvimento do trabalho, os resultados obtidos, o funcionamento do grupo de trabalho, a sua aprendizagem, o que mais gostaram e o que poderia ter sido feito de forma diferente. Também nesta fase foram sugeridas frases orientadoras como "a qualidade dos resultados", "aspetos que podiam ser melhorados", "grau de satisfação", "funcionamento do grupo", "dúvidas/questões a aprofundar".

Este inquérito por questionário promotor da reflexão dos alunos sobre a participação no projeto e competências desenvolvidas, tal como os descritos anteriormente, foi preenchido em sala de aula. Durante o seu preenchimento surgiram dificuldades, tendo sido

notório que os alunos tiveram problemas em perceber como utilizar o questionário de reflexão. A maioria dos alunos não elaborou questões, tendo-se limitado a fazer descrições de acordo com os temas deixados como pistas para a

reflexão. Outros alunos focaram-se muito no produto final e não em todas as fases da atividade em AESA (Gonçalves, 2012, p.86).

Para uma melhor compreensão da atividade realizada pelo professor G apresenta-se no quadro 13 um resumo que sintetiza o seu processo de planificação e identifica os instrumentos e estratégias de avaliação das aprendizagens utilizados cronologicamente, na disciplina de AIB.

Quadro 13 – Resumo de toda a planificação do professor G

DATA	ATIVIDADES	DURAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS
PRÉ VISITA			
7 mar 2012	- Preenchimento do Questionário inicial	30 min	Observação direta Questionário
8 mar 2012	- Apresentação do projeto - Inscrição na Rede Social - Seleção de grupos e dos temas - Elaboração de questões acerca do tema definido - Apresentação do referencial de avaliação das questões – e-rubrica	90 min	Observação direta Produção dos alunos
12 mar 2012	- Avaliação das questões utilizando a e-rubrica - Reformulação e/ou elaboração de novas questões de acordo com o tema definido	90 min	Referencial de avaliação (e-rubrica)
VISITA			
14 mar 2012	- Avaliação das questões utilizando a e-rubrica - Concretização da Visita Virtual - Reformulação e/ou elaboração de novas questões de acordo com o tema definido		Referencial de avaliação (e-rubrica) Observação direta
PÓS VISITA			
15 mar 2012	- Avaliação das questões utilizando a e-rubrica - Seleção de uma ferramenta Web 2.0 - Desenvolvimento de uma apresentação sobre o tema definido - Elaboração de questões acerca da ferramenta Web 2.0 a utilizar	90 min	Observação direta Produção dos alunos
19 mar 2012	- Avaliação das questões utilizando a e-rubrica - Desenvolvimento de uma apresentação sobre o tema definido - Elaboração de questões acerca da ferramenta Web 2.0 a utilizar	90 min	Referencial de avaliação (e-rubrica) Produção dos alunos

21 mar 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação das questões utilizando a e-rubrica - Desenvolvimento de uma apresentação sobre o tema definido - Partilha dos trabalhos realizados - Elaboração de questões acerca da ferramenta Web 2.0 a utilizar 	90 min	Referencial de avaliação (e-rubrica) Observação direta
22 mar 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexão dos alunos relativamente à atividade em AESA 	90 min	Observação direta

G4. REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DO PROFESSOR G

Conhecedor e utilizador assíduo das TIC no meio educativo, para o professor G a novidade residiu na implementação de atividades em contexto de AESA. Essa experiência, com a exploração das TIC, permitiu a realização de uma atividade com uma abordagem diferente – uma visita virtual.

A escolha profissional constituiu o mote para a seleção do local a visitar e o ponto de partida para avaliar a capacidade de questionamento dos alunos. Desta forma procurou-se incentivar os alunos a refletir sobre a sua aprendizagem, ao nível da formulação de questões, tendo sido elaborado um questionário que serviu de orientação para essa reflexão. Embora pouco usual nos sistemas de categorias de análise a questões enunciadas por alunos, a avaliação da metacognição constituiu um processo de apoio à aprendizagem (Gonçalves, 2012), tendo sido um dos enfoques da avaliação promovida pelo professor G.

A dificuldade do professor em enunciar os indicadores aquando da construção dos instrumentos, nomeadamente do inquérito por questionário de reflexão, motivou uma preocupação acrescida com os alunos. Para cada uma das fases que constituíam o documento foram apresentadas, sugestões de

(i) indicadores [na Fase Inicial] para a elaboração de questões para reflexão (...) como: "o que se pretendia", "conhecimentos que já tinham", "dificuldades na elaboração das questões" e de (ii) pistas [na Fase de Concretização] que se enunciam: "as estratégias exploradas", "desvios relativamente ao plano/novas questões que surgiram" [e] "adequação das estratégias aos objetivos" de forma a conseguir responder às questões relacionadas com a profissão selecionada (Gonçalves, 2012, p.48).

Na Fase de Avaliação do Projeto “foram (...) sugeridas frases que serviram de orientação, como: «a qualidade dos resultados», «aspetos que podiam ser melhorados», «grau de satisfação», «funcionamento do grupo», «dúvidas/questões a aprofundar» (Gonçalves, 2012, p.48).

A partilha de instrumentos de avaliação das aprendizagens em plataformas exclusivamente *online* permitiu ainda “o processo de categorização e análise estatística das questões mais simples e célere, pois ficou disponível de imediato no formato de folha de cálculo” (Reflexão do professor G, 2012), permitindo ainda a avaliação formativa com o efetivo envolvimento dos alunos. Também o trabalho em pequenos grupos e as suas vantagens foram uma aprendizagem neste processo, mostrando que a “organização do trabalho em pequenos grupos potenciou a discussão do tema” (Gonçalves, 2012, p.121), originando questões mais relevantes e de um maior nível cognitivo.

Outra aprendizagem registada pelo professor G prende-se com a construção e utilização da *e-rubrica* construída. Segundo este docente, esta foi uma boa estratégia para que os alunos tomassem conhecimento de todos os critérios e indicadores de avaliação, fator essencial a todo o processo avaliativo para que o aluno seja capaz de monitorizar a sua própria aprendizagem e melhorar a mesma. Além disso, e porque a *e-rubrica* foi usada pelos alunos e pelo professor, permitiu a este último dar um *feedback* quase imediato do trabalho realizado aos alunos facilitando a compreensão.

Por fim e em suma é de referir que os resultados revelam ainda que é possível articular atividades em AESA, ensino, aprendizagem e avaliação, através das metodologias adotadas para a promoção e avaliação do questionamento dos alunos.

4.5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao longo do estudo, muitos foram os momentos de reflexão criados e partilhados pela equipa de investigação que permitiram recolher, com base, fundamentalmente, nos instrumentos de avaliação de aprendizagens codesenvolvidos pelos professores participantes na investigação indícios que evidenciaram uma real preocupação, nas suas práticas docentes, na avaliação do desenvolvimento de competências dos seus alunos.

No sentido de contribuir para a definição de um quadro orientador de competências, essenciais a desenvolver em cada uma das fases de uma atividade em AESA, foi construída uma proposta de referencial, desenvolvido com base na análise de todos os instrumentos codesenvolvidos e aplicados, assente no contributo da reflexão partilhada de todos os professores e investigadores intervenientes neste estudo. Nesse sentido, procurou-se considerando documentos nacionais e internacionais que identificam e definem as principais tendências num quadro de referência centrado nas competências do Século XXI, identificar (os domínios de referência das) competências transversais a avaliar num contexto de AESA.

Importa talvez, mesmo que de uma forma bastante abreviada, definir o que se entende por competência. Estudos assentes em revisão de literatura realçam o “significado teórico e a relevância prática do conceito de competência, o qual se refere ao uso adequado de capacidades individuais num certo domínio do saber, do saber fazer ou do saber ser” (Neves, J., Garrido, M. & Simões, E., 2015, p. 19). Este conceito, objeto de variadas interpretações é utilizado em várias áreas como a Psicologia, a Sociologia, a Linguística, as Ciências do Trabalho ou as Ciências da Educação, “sendo objeto de múltiplas definições e interpretações, mudando de sentido de acordo com o domínio em que é utilizado e o contexto a que se refere” (Sá & Paixão, 2013, p.2). Ainda segundo estas autoras, e no que se refere ao domínio educativo, embora hajam perspetivas integradas e sistémicas para o conceito, continuam a existir opiniões distintas quanto às principais características da competência e na identificação e definição dos elementos que a compõem, surgindo definida como “capacidade, aptidão, habilidade, comportamento, saber, processo, rede, sistema, colecção de recursos e pré-requisito” (Sá & Paixão, 2013, p. 25).

Entendido como uma primeira abordagem ao tema, este documento, que agora se apresenta pretende oferecer a todos os atores do processo o conhecimento e as melhores ferramentas e/ou instrumentos para avaliar da melhor forma o desenvolvimento destas competências e consequentemente as aprendizagens inerentes.

O esquema (quadro 14) encontra-se organizado em três dimensões de análise correspondentes às três fases de uma atividade em AESA. Em cada uma dessas dimensões são apresentadas as competências transversais consideradas e os

instrumentos e estratégias de avaliação usados na sua avaliação. Uma vez que, como referido anteriormente, a ausência de

uma definição precisa da noção de competência e o excesso de entendimentos que proliferam, têm-se vindo a revelar condições indutoras de confusão terminológica e conceptual, evidenciando a necessidade e urgência de clarificação do conceito, bem como das suas implicações epistemológicas e pedagógicas (Sá & Paixão, 2014, p.1),

foi necessário adoptar um documento de referência. Para tal e tendo em conta o contexto de AESA, julgamos que o documento *21st Century Skills Map* (disponível em www.21stcenturyskills.org) resultado de princípios fundamentais e refletindo as melhores práticas emergentes seria o mais apropriado por “will enable educators, administrators and policymakers to gain concrete examples of how 21st Century Skills can be integrated into core subjects” (www.21stcenturyskills.org, p.1). Neste sentido, e embora a nossa abordagem tenha ido além da Educação em Ciências, enfoque do referencial, com atividades no âmbito das escolhas profissionais, os exemplos apresentados no documento permitiram identificar as competências a desenvolver pelos alunos em AESA dado que exemplificam situações “when students are provided opportunities for technology-rich collaboration, creation, contribution, and metacognition in authentic ways that enhance” (www.21stcenturyskills.org, p.2).

Esta proposta de referencial necessitará certamente de ser aprofundado, reformulado ou mesmo reconstruído como resultado de um processo de discussão alargada e de experimentação no terreno.

Quadro 14 – Esquema referencial da avaliação de competências em atividades em AESA, utilizando as TIC

Avaliação de competências, com recurso às TIC, em atividades em AESA								
PRÉ VISITA			VISITA			PÓS VISITA		
Competências	Estratégia	Instrumento	Competências	Estratégia	Instrumento	Competências	Estratégia	Instrumento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pensamento crítico e resolução de problemas ▪ literacia de informação ▪ iniciativa e auto direção 	<ul style="list-style-type: none"> - autoavaliação - feedback - observação - análise documental 	<ul style="list-style-type: none"> - questionário <i>online</i> - grelha de observação - registos redes sociais - registos descritivos - e-rubrica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ literacia de informação ▪ colaboração ▪ comunicação ▪ competências sociais e interculturais 	<ul style="list-style-type: none"> - observação 	<ul style="list-style-type: none"> - grelha de observação - e-rubrica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ comunicação ▪ pensamento crítico e resolução de problemas ▪ iniciativa e auto direção ▪ competências sociais e interculturais 	<ul style="list-style-type: none"> - autoavaliação - avaliação por pares - observação - análise documental 	<ul style="list-style-type: none"> - questionário <i>online</i> - escala de classificação - registos redes sociais - registos descritivos - grelha de observação - grelha de avaliação - e-rubrica

4.6. SUMÁRIO

A avaliação das aprendizagens é uma componente fundamental da educação e dos processos educativos de ensino e de aprendizagem e os esforços para melhorar a educação exigem, necessariamente, a melhoria das práticas de avaliação das aprendizagens (Simão et al., 2008). Da análise dos resultados obtidos emerge a necessidade de (re)construir conhecimento sobre as práticas avaliativas em AESA, contribuindo para a compreensão do papel que estas atividades nos colocam na formação integral dos alunos. Este processo terá de ser assente na valorização de competências onde se procurará uma explicitação de referentes potenciadores de práticas de avaliação das aprendizagens, assentes numa cultura de colaboração docente.

Acredita-se, assim, que o desenvolvimento de instrumentos de avaliação das aprendizagens em colaboração com os professores auxilie os mesmos na (re)construção de conceções da avaliação mais em consonância com os discursos educativos atuais defendidos pela literatura científica, integrando-se as TIC no processo de avaliação das aprendizagens dos alunos em AESA (Meirinhos & Osório, 2015).

A consciência da pertinência de envolver as TIC no processo de avaliação das aprendizagens dos alunos em AESA foi o indutor necessário ao *co-design* e desenvolvimento dos instrumentos de avaliação construídos. Neste sentido e tendo em conta os vários objetos de avaliação, funções da avaliação e referenciais seleccionados, foram várias as estratégias e instrumentos de avaliação das aprendizagens utilizados que passaram, nomeadamente, pelo *feedback*, a autoavaliação e a avaliação por pares. Procura-se, desta forma, a implementação de práticas inovadoras que compreendam a avaliação como meio privilegiado para melhorar as aprendizagens dos alunos.

Quanto às ferramentas da Web 2.0 utilizadas na construção dos instrumentos de avaliação estas também foram diversas passando pela construção de rubricas e inquéritos por questionário através do *Google Docs*, pelas redes sociais, pela construção de blogs e pela utilização da plataforma *Moodle*.

Dar ao aluno um papel mais ativo e consciente da sua avaliação, através do conhecimento prévio dos critérios e indicadores de avaliação pareceu ser um ponto fulcral e transversal aos três contextos aqui apresentados, permitindo a experiência colaborativa entre toda a equipa a construção conjunta dos materiais pedagógicos construídos.

CAPÍTULO 5



CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

5.1. REFLEXÃO GERAL SOBRE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

A procura de novas perspetivas de ensino e, fundamentalmente, de avaliação das aprendizagens em AESA, envolvendo professores e alunos e integrando as TIC constituiu o cunho diferenciador e inovador deste estudo.

Tendo em conta as questões de investigação definidas à partida e de acordo com os dados obtidos é feita em seguida uma síntese final reflexiva dos resultados, na linha orientadora do sistema de categorias usado para a análise das conceções de avaliação das aprendizagens dos professores participantes na fase I da investigação (quadro 7).

- Quais as perceções sobre as conceções e as práticas de avaliação das aprendizagens em AESA de professores (potenciais colaboradores) e como exploram as TIC nesses processos?

Sendo a avaliação sumativa o seu enfoque preferencial, os dados recolhidos na investigação aqui apresentada parecem indicar que, existe espaço para a integração e desenvolvimento de novas práticas de ensino e avaliação das aprendizagens mais integradas e orientadas para o processo das aprendizagens e não tanto para os resultados, privilegiando a avaliação *para a* aprendizagem (da Silva et al.,2015).

Planificar o processo de avaliação das aprendizagens parece ser a preocupação maior dos professores participantes na investigação. A definição das competências a desenvolver por parte dos seus alunos e dos conteúdos como objeto de avaliação são exemplos desse enfoque. A recolha de informação, passando por contextos e momentos diversificados é feita com diferentes intervenientes e de forma contínua, quer em contexto de sala de aula quer em AESA, onde cada situação de aprendizagem é considerada no processo avaliativo. Os critérios de avaliação e indicadores das aprendizagens utilizados em contexto de sala de aula, pelos professores participantes na investigação, são na sua maioria estabelecidos pela Escola onde lecionam, revelando-se um processo de construção pouco pacífico, com uma baixa participação ativa dos docentes mas de

resultado consensual e partilhado com alunos e encarregados de educação. A diversidade de instrumentos de avaliação de aprendizagens implementados, não validados ou validados entre pares, é prática comum a todos os professores participantes na investigação, sendo conhecedores das suas características e limitações. Especificamente em AESA deve realçar-se para o uso de instrumentos de avaliação das aprendizagens diferentes, embora a planificação seja em tudo semelhante aos usados em contexto de sala de aula.

No que concerne à operacionalização da avaliação das aprendizagens destaca-se a importância do *feedback* dado aos alunos, sob várias formas e em momentos diversificados, como regulador das aprendizagens. A promoção da autoavaliação e da avaliação por pares é outra das apreensões dos professores participantes. Pese embora haja seleção e organização de informação sobre as aprendizagens dos alunos, em diversos momentos, os professores participantes revelam dúvidas sobre a correta orientação dessa informação para o referente de avaliação das aprendizagens dos alunos. Apesar da importância dada à avaliação formativa aquando da planificação da avaliação das aprendizagens em AESA a operacionalização revela o carácter sumativo da mesma.

A reflexão sobre o processo de avaliação das aprendizagens, embora considerada por todos intervenientes da maior importância não se revela uma prática recorrente por parte dos professores participantes, sendo a falta de tempo para a fazer, o principal fator apontado.

A utilização das TIC por parte dos professores participantes na investigação no início do trabalho investigativo era escassa sendo essencialmente, e de uma forma geral, utilizadas na comunicação e informação entre professor/aluno e raramente como recurso na processo de avaliação das aprendizagens.

- De que forma o desenvolvimento, em ambiente colaborativo, de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA, com recurso às TIC, potencia as práticas de avaliação das aprendizagens em AESA?

Os resultados evidenciam que a reflexão conjunta e a troca de experiências entre os professores participantes e investigadores são fatores de motivação na continuidade do trabalho a desenvolver, permitindo ultrapassar mais facilmente dificuldades e (re)construir perspectivas, conduzindo a professores mais confiantes e menos resistentes a novos desafios e consequentemente evoluindo enquanto profissionais.

A experiência colaborativa permitiu, assim, a construção conjunta de materiais pedagógicos e a consequente (re) construção de conceções e de práticas de avaliação das aprendizagens em comunidade. Realizada sempre com confiança mútua entre todos os intervenientes (investigadores, professores e alunos), esta cooperação permitiu a utilização de referenciais de autoavaliação e de avaliação por pares que foram considerados importantes pelos professores participantes na investigação, uma vez que possibilitaram um maior envolvimento dos alunos (através do conhecimento dos critérios e indicadores de avaliação) no seu processo de aprendizagem e a existência de um *feedback* mais imediato que pode potenciar a aprendizagem dos alunos.

A integração das TIC no (co)desenvolvimento e na implementação de instrumentos de avaliação das aprendizagens em AESA, de uma forma transversal, revelou-se um factor decisivo, numa tarefa nem sempre vista como fácil por alguns dos professores participantes. Criar, hoje, um espaço de trabalho e de partilha [de documentos] na internet com os alunos parece ser uma tarefa bastante simples. Acessível a qualquer pessoa, sem exigir grandes conhecimentos informáticos, ter um blogue e/ou criar uma rede social, por exemplo, tornou-se um ato mais ou menos vulgar. No entanto, o êxito da integração das TIC no ensino e mais concretamente no processo de avaliação das aprendizagens dos alunos será tanto maior quanto maior for a capacidade do professor em abordar a tecnologia, a pedagogia e o conteúdo. Perante esta realidade e cientes dos diferentes perfis de professores e alunos intervenientes, reunidos à partida para esta investigação, que pareciam, numa primeira fase, compreender a utilização das TIC para fins pedagógicos apenas como um factor de motivação para a aprendizagem, embarcamos no processo de construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens com recurso às TIC, com o objetivo de contribuir para a reconstrução de conhecimento ambicionando uma mudança de conceções e de práticas.

Os resultados obtidos parecem evidenciar que ocorreram mudanças na forma como os professores participantes compreendem a avaliação das aprendizagens em AESA e a utilização das TIC neste processo, facilitando a operacionalização do processo avaliativo e permitindo uma recolha e tratamento de dados mais organizado e rigoroso. Estratégias de avaliação como o *feedback*, a autoavaliação e a avaliação por pares eram no início, já, reconhecidos como mecanismos para uma avaliação formativa, mas não muito visíveis e fundamentados na prática. Após a implementação dos instrumentos desenvolvidos o *feedback* evidencia-se como uma estratégia de avaliação considerada como uma mais valia no processo avaliativo quer por alunos envolvidos, quer pelo professor (Reflexão final, Professor G, 2012).

Outro ponto-chave de mudança foi a possibilidade de um maior envolvimento dos alunos no seu próprio processo de aprendizagem através do conhecimento e partilha de critérios e indicadores de avaliação. A construção e explicitação dos mesmos não se revelou um processo fácil, mas o sentimento no final perante os resultados, evidenciado na reflexão do professor C, antevê a continuidade das estratégias utilizadas:

Quanto a mim, como docente, penso continuar a implementar este tipo de instrumentos de avaliação, envolver mais os alunos na sua própria avaliação, torná-los responsáveis pelas suas atitudes como pessoas individuais e como membro de um grupo, pois pelas suas opiniões, não estão habituados a serem tão interventivos na sua avaliação. Contudo vou tentar melhorar o referencial utilizado (Reflexão final, Professor C, 2012).

A utilização das *rubricas de avaliação*, ao permitir o conhecimento de critérios e indicadores de avaliação e ao facilitar a autoavaliação e a avaliação por pares, parece permitir a promoção e a melhoria da aprendizagem dos alunos. Contudo, os resultados também evidenciam uma tendência para uma utilização reduzida deste instrumento o que traz aos alunos algumas dificuldades na sua interpretação, julgando-se que “uma utilização mais frequente [da e-rubrica] poderia ajudar a perceber se as dificuldades

sentidas se prendiam com a formulação dos níveis de proficiência e à sua reformulação” (Reflexão final, Professor G, 2012).

No cômputo geral e no que diz respeito ao uso das tecnologias no processo de avaliação das aprendizagens, os resultados evidenciam que as TIC facilitaram a operacionalização da avaliação das aprendizagens e permitiram “uma recolha e tratamento de dados mais célere, o que nos leva a preconizar o recurso mais frequente a estas tecnologias na avaliação (...)” (Reflexão Professor F, 2012). Parece assim emergir uma aplicação das TIC com um objetivo pedagógico específico e didático, ideia defendida por Moreno (2003), e não apenas um acrescentar a tecnologia às actividades já desenvolvidas em AESA, sem alterar as práticas habituais.

Embora de uma forma geral os professores sintam que não possuem a formação adequada para uma efetiva utilização da tecnologia e desconheçam as ferramentas e serviços, mais adequados, que a Web 2.0 lhes pode proporcionar no sentido de melhorar as suas práticas letivas, o presente estudo parece corroborar os resultados alcançados noutros estudos (Rodríguez, 2000; Santaolalla, & Díaz, 2005; Orellana et al, 2004; Canales 2006) evidenciando que a recetividade dos professores à integração das TIC em sala de aula é bastante expressiva.

Não podemos ignorar que as TIC vieram para ficar e isso também já acontece na Educação. Acredito que ignorar a sua utilidade ou mesmo sobreavaliar os seus efeitos adversos não é definitivamente o caminho.

5.2 LIMITAÇÕES/CONSTRANGIMENTOS E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Apesar de várias tentativas de introdução de alteração de práticas, os sistemas educativos continuam a apostar em modelos, em que de uma forma ou outra, “predomina o ensino de procedimentos rotineiros, pouco mais exigindo do que a reprodução de informação tal qual é transmitida” (Fernandes, 2005, p.65). No que diz respeito à avaliação das aprendizagens, os instrumentos utilizados nos diversos modelos continuam a estar orientados, sobretudo, para a classificação, a seleção e a certificação dos alunos (Fernandes, 2005) quando o que a investigação vai mostrando é que nos deveríamos

aproximar de uma avaliação das aprendizagens planeada de forma a auxiliar os alunos *a aprender a aprender*. Esta diferença entre uma avaliação orientada para classificar e uma avaliação orientada para *aprender*, exige mudanças culturais profundas, requer que suscitemos a reflexão informada dos professores, das famílias, dos investigadores, dos gestores escolares e dos responsáveis pela condução das políticas educativas.

A avaliação deve contribuir, cada vez mais, “para que os alunos sejam mais autónomos e mais capazes de aprender utilizando melhor os seus próprios recursos cognitivos e metacognitivos” (Fernandes, 2005). Todavia, a escola ainda não consegue garantir que, para todos e cada um dos seus alunos, o essencial do currículo esteja no desenvolvimento dos processos mais complexos de pensamento, através da resolução, mais ou menos contextualizada, de problemas, da interação com uma diversidade de situações problemáticas da vida real, da recolha, apresentação, análise e interpretação de dados ou da utilização inteligente das TIC.

O codesenvolvimento de materiais pedagógicos e a reflexão partilhada entre investigadores e professores participantes neste estudo realçam o papel preponderante que o trabalho colaborativo pode e deve ter nos seus domínios de ação profissional. No entanto, terminado este percurso investigativo, impõe-se reconhecer, à luz do conceito de comunidade de prática e/ou de aprendizagem, a realidade dos interesses colaborativos dos participantes. Canha (2013) identifica várias dimensões de realização dessas comunidades – investigação, aprendizagem, práticas profissionais de Ensino e Aprendizagem, desenvolvimento profissional e institucional onde perspetiva a aprendizagem como parte integrante da investigação e como seu fruto, e o trabalho em colaboração como estratégia dessa aprendizagem e do desenvolvimento profissional. O mesmo autor refere ainda “que pode haver pessoas a trabalhar em colaboração na concretização de um projeto, durante períodos marcados de tempo mais ou menos alongados, sem haver comunidade” (Canha, 2013, p.77). Neste sentido, e tendo em conta a partilha das áreas de interesse, a natureza das relações e a atitude de compromisso e empenho entre os participantes (Aubusson et al, 2007), as dinâmicas geradas consubstanciaram não uma comunidade mas sim um projeto no qual se desenhou, se

implementou e se avaliou instrumentos de avaliação das aprendizagens embora, sem perspectiva de continuidade na construção sustentada da mudança de práticas.

Remetendo-nos para o impacto desta colaboração nas relações entre pessoas, pessoas e instituições e entre instituições poder-se-á dizer que houve uma valorização do saber e da experiência dos seus participantes, capaz de desenvolvimento do conhecimento e da ação profissional (Canha, 2013) entre pares dando origem a uma partilha fundamentada.

5.3. PROPOSTAS/SUGESTÕES DE INVESTIGAÇÃO FUTURAS

O codesenvolvimento de instrumentos de avaliação das aprendizagens explorando as TIC, no sentido da operacionalização de uma avaliação formativa, em atividades em AESA, é com certeza uma mais valia para as práticas dos professores. A aposta em trabalhos semelhantes com um número mais alargado de professores e investigadores, e noutras áreas e/ou contextos interdisciplinares poderá permitir:

- a aplicação dos instrumentos desenvolvidos com abordagens metodológicas complementares;
- o desenvolvimento de ferramentas que facilitem o tratamento da informação recolhida de forma ainda mais automatizado;
- o aperfeiçoamento de critérios e descrições das rubricas de avaliação permitindo uma maior apropriação do referencial pelos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I. (2014). Desenvolvimento profissional, interação colaborativa e supervisão. *Políticas de governação e liderança das escolas*, 22.
- Albion, P. R., Jamieson-Proctor, R., & Finger, G. (2010). Auditing the TPACK confidence of Australian pre-service teachers: The TPACK confidence survey (TCS). In *Proceedings of the 21st International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE 2010)* (Vol. 1, pp. 3772-3779). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Allen, S. (2004). Designs for learning: Studying science museum exhibits that do more than entertain. *Science Education*, 88(S1), S17-S33.
- Alonso Sánchez, M., Gil Pérez, D., & Martínez Torregosa, J. (1995). Concepciones docentes sobre la evaluación en la enseñanza de las ciencias. *Alambique: didáctica de las Ciencias Experimentales*, 2(4), 6-15.
- Alves, F. C. (2002). A triangulação enquanto técnica de validação qualitativa. *Revista Portuguesa de pedagogia*, 36(1), 2.
- Alves, M.P. (2004). *Currículo e Avaliação - uma perspectiva integrada*. Porto: Porto Editora.
- Amado, J., Costa, A. P., & Crusoé, N. (2000). A técnica de análise de conteúdo. *Revista Referência*, 5, 53-63.
- Anderson, C., & Byrne, R. (2011). Online Mind Mapping. *What School Leaders Need to Know About Digital Technologies and Social Media*, 107.
- Anderson, D., & Lucas, K. B. (1997). The effectiveness of orienting students to the physical features of a science museum prior to visitation. *Research in Science Education*, 27(4), 485-495.
- Andrade, H., & Du, Y. (2007). Student responses to criteria-referenced self-assessment. *Assessment & evaluation in higher education*, 32(2), 159-181.
- Andrade, H. L., Du, Y., & Wang, X. (2008). Putting rubrics to the test: The effect of a model, criteria generation, and rubric-referenced self-assessment on elementary school students' writing. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 27(2), 3-13.
- Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through self-assessment. *Theory into practice*, 48(1), 12-19.

- Aubusson, P., Steele, F., Dinham, S., & Brady, L. (2007). Action learning in teacher learning community formation: informative or transformative?. *Teacher Development*, 11(2), 133-148.
- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Baumgarten, M., Teixeira, A., & Lima, G. (2007). Sociedade e conhecimento: novas tecnologias e desafios para a produção de conhecimento nas Ciências Sociais. *Sociedade e Estado*, 22(2).
- Bell, J. (1993). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa, Portugal: Gradiva–Publicações SA.
- Bento, C. M. D. A. (2012). *Elaboração de materiais didáticos para atividades outdoor na área da química: um estudo de caso com alunos do ensino secundário* (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade Aberta, Lisboa.
- Biagiotti, L. (2005). Conhecendo e aplicando rubricas em avaliações. In *Congresso Brasileiro de Educação a Distância*, 12, 01-09. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/007tcf5.pdf>
- Blanco, E. & Silva, B. (1993). Tecnologia Educativa em Portugal: conceito. Origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. *Revista Portuguesa de Educação*. Braga: Universidade do Minho, 37-55.
- Black, P. & William, D. (2006). Developing a theory of formative assessment. In *J. Gardner (Ed.), Assessment and Learning*. London: Sage, pp. 81-100.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational researcher*, 33(8), 3-15.
- Braund, M., & Reiss, M. J. (2004). *Learning science outside the classroom*. Psychology Press.
- Brilha, J.B.R. (2001). As TIC nos curricula dos cursos de formação de professores de Ciências Naturais. *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 885-894.
- Brusi, D. (1992). *Reflexiones en Torno a la Didactica de las Salidas de Campo en Geologia (I) e (II): Aspectos Metodologicos*. VII Simposio Enseñanza Geologia, Santiago de Compostela, 363-407.

- Cachapuz, A., Praia, J. & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino da Ciências*. Lisboa, Ministério da Educação.
- Canales Reyes, R. (2006). Estudio de opinión y necesidades formativas de profesores, en el uso e integración curricular de las TIC, para sustentar una propuesta de formación orientada a la innovación didáctica en el aula. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, (5).
- Canha, M. B. (2001). *Investigação em Didáctica e Prática Docente*. Aveiro,. (Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Canha, M. B. (2013). *Colaboração em didática: utopia, desencanto e possibilidade*. (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Canha, M. B., & Alarcão, I. (2010). Colaboração e comunidade: Conceitos sustentadores de projectos para o desenvolvimento profissional. In A. I. L. Freitas, J. E. D. Pereira, & L. L. C. P. Santos (coord.), *Actas do XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didáctica e Prática de Ensino, Convergências e Tensões no Campo da Formação e do Trabalho Docente: Políticas e Práticas Educativas* pp 1-13. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.
- Carmo, H., e Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação. Guia para a auto aprendizagem* (1ª Ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Chagas, I. (2002). Trabalho Colaborativo Condição Necessária para a Sustentabilidade das Redes de Aprendizagem. *Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Cid, M., & Fialho, I. (2013). Avaliar para aprender na escola: um caminho em aberto.
- Comissão Europeia (2000). *Relatório europeu de Maio de 2000 sobre a qualidade do ensino básico e secundário: dezasseis indicadores de qualidade* (Relatório elaborado com base nos trabalhos do grupo de trabalho «Indicadores de qualidade») Disponível em http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/rapin_pt.pdf
- Correia, M. & Freire, A. (2010). Práticas de avaliação de professores de Ciências Físico-Químicas do ensino básico. *Ciência e Educação*, 16(1), 1-15
- Costa, N. (2003). *A Investigação Educacional e o seu Impacto(s) nas Práticas Educativas: O caso da Investigação em Didáctica das Ciências*. Provas de Agregação. Universidade de Aveiro.
- Coutinho, C. P., & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1), 221-243.

- Coutinho, C. P. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos*, 12(1), 5-15.
- Coutinho, C.P. (2011). Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: desafios para educação no século XXI. *Revista de Educação*, Vol. XVIII, nº 1, 2011 | 5 – 22.
- Cruz, R. E., Lodi, I. G., & de Moura Andrade, M. C. (2016). Instrumentos de avaliação no Ensino Superior a Distância. *Revista Evidência*, 12(12).
- da Silva, L. S., Cotta, R. M. M., da Costa, G. D., de Oliveira Campos, A. A., Cotta, R. M., da Silva, L. S., & Cotta, F. M. (2015). Formação de profissionais críticos-reflexivos: o potencial das metodologias ativas de ensinoaprendizagem e avaliação na aprendizagem significativa. Formação de profissionais críticos-reflexivos, metodologias ativas e aprendizagem significativa. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, (2).
- da Silva Pocinho, R. F., & Gaspar, J. P. M. (2012). O uso das TIC e as alterações no espaço educativo. *Exedra: Revista Científica*, (6), 143-154.
- Darsie, M. M. P. (2013). Avaliação e aprendizagem. *Cadernos de Pesquisa*, (99), 47-59.
- Dawson, S., Manderson, L., & Tallo, V. L. (1993). Methods for social research in disease; a manual for the use of focus groups. *WHO/UNDP/World Bank/TDR, Boston, MA, USA: International Nutrition Foundation for Developing Countries (INFDC)*, 23.
- De Corte, E. (1993). Psychological-aspects of changes in learning supported by informatics. *Informatics and Changes in Learning*, 34, 37-47.
- de Moraes, D. A. F. (2014). A prova formativa na educação superior: possibilidade de regulação e autorregulação. *Estudos em Avaliação Educacional*, 25(58), 272-294.
- de la Torre, E. G. (1994). Metodología y secuenciación de las actividades didácticas de Geología de Campo. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 2(2), 340-353.
- De Wever, B., Van Keer, H., Schellens, T., & Valcke, M. (2011). Assessing collaboration in a wiki: The reliability of university students' peer assessment. *The Internet and Higher Education*, 14(4), 201-206.
- Donaldson, J. A., & Knupfer, N. N. (2002). Education, learning, and technology. *Designing instruction for technology-enhanced learning*, 19.

- Doran, R., Chan, F., Tamir, P., & Lenhardt, C. (2002). *Science educator's guide to laboratory assessment*. United States of America: National Science Teachers Association Press.
- Duarte, P., Canelas, R., Soares, R., Pombo, L., & Loureiro, M. J. (2012). Avaliação para a aprendizagem em educação a distância: uma revisão integrativa de estudos sobre a utilização de e-rubricas. In *II Congresso Intencional TIC e Educação. Em Direção à Educação* (Vol. 2).
- European Commission (2009). *Creativity in schools in Europe: a survey of teachers*. Disponível em: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2940>.
- Fägerstam, E. (2014). High school teachers' experience of the educational potential of outdoor teaching and learning. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 14(1), 56-81.
- Felizardo, M. H. V., & Costa, F. A. (2016). Formação contínua na área das TIC em Portugal. Quem são os Formadores e que perspetivas têm sobre a integração das tecnologias no currículo?. *Investigar em Educação*, 2(2).
- Fernandes, D. (2007). A avaliação das aprendizagens no Sistema Educativo Português. *Educação e Pesquisa*, 33(3), 581-600.
- Fernandes, D. (2004). Avaliação das aprendizagens: Uma agenda, muitos desafios. Cacém: Texto Editores.
- Fernandes, D. (2005). *Avaliação das aprendizagens: Desafios às teorias, práticas e políticas*. Lisboa: Texto Editores.
- Fernandes, D. (2005). Avaliação das aprendizagens: reflectir, agir e transformar. In *Livro do 3.º Congresso Internacional Sobre Avaliação na Educação* (pp. 65-78). Curitiba, Brasil: Futuro Eventos.
- Fernandes, D. & Fialho, N.(2012). Dez anos de práticas de avaliação das aprendizagens no Ensino Superior: uma síntese da literatura (2000-2009). In Carlinda Leite e Miguel Zabalza (Coords.), *Ensino superior: Inovação e qualidade na docência* (pp. 3693 – 3707). Porto: CIE da Universidade do Porto.
- Fernandes, D., & Gaspar, A. (2014). Avaliação das aprendizagens: Uma síntese de teses de doutoramento realizadas em Portugal (2001-2010). *Meta: Avaliação*, 6, 199-222.
- Fernandes, J. A., Alves, M. P., Machado, E. A. D. C., Correia, P. F., & Rosário, M. A. D. (2009). Ensino e avaliação das aprendizagens em Estatística.

- Ferraz, M.; Carvalho, A.; Dantas, C.; Cavaco, H.; Barbosa, J.; Tourais, L. & Neves, N.(1994). Instrumentos de avaliação: diversificar é preciso In: “Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem”(coord. Fernandes, D.). IIE Lisboa.
- Ferreira, C. A. (2007). *A avaliação no quotidiano da sala de aula*. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Fonseca, G., & de Andrade Caldeira, A. M. (2016). Aulas de Campo em Ecossistemas Naturais da restinga de Ilha Comprida/SP e o Ensino e Aprendizagem de Biologia. *Revista Internacional de Aprendizaje en Ciencia, Matemáticas y Tecnología*, 2(2).
- Frodeman, R. (2003). *Geo-logic: breaking ground between philosophy and the earth sciences*. New York. State University Press.
- Fuentes Esparrell, J.A., Ortega Carrillo, J.A. y M. Lorenzo Delgado (2005). Tecnofobia como déficit formativo. Investigando la integración curricular de las TIC en centros públicos de ámbito rural y urbano. *Educación*, 36, 169-180.
- Gair, N.P. (1997) *Outdoor education. Theory and Practice*. London and Wellington. Cassel.
- Gall, M., Borg, W., & Gall, J. (1996). *Educational research: an introduction*. New York: Longman Publishers.
- Galvão, C. et al. Avaliação das competências em ciências: sugestões para professores do Ensino Básico e Secundário (Prática e Teoria). Porto: Edições ASA, 2006.
- García, M.L. & Ortega, J.G.M. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 562-576.
- Glenn, F. & Romina, J-M (2009). Assessment Issues and New Technologies: ePortfolio Possibilities. In C. Wyatt-Smith & J. J. Cumming (ed.), *Educational Assessment in the 21st Century* (pp. 63-81). Springer Netherlands. Hall.
- Gonçalves, R. (2012). *Promoção e avaliação do questionamento de alunos do ensino secundário: um estudo explorando atividades em ambientes exteriores à sala de aula e ferramentas da web 2.0*. (Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Sage.
- Guisasola, J., Morentin, M., & Zuza, K. (2005). School visits to science museums and learning

- sciences: a complex relationship. *Physics Education*, 40(6), 544.
- Hadji, C. (2001). *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Hargreaves, A. (1998). The emotional politics of teaching and teacher development: With implications for educational leadership. *International Journal of Leadership in Education*, 1(4), 315-336.
- Hattum-Janssen, N. V. (2012). Avaliação da aprendizagem: confiamos no feedback dos alunos?. In *Congresso Iberoamericano de Docência Universitária* (pp. 3850-3860). Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE).
- Hodson, D. (1992). Assessment of practical Work. Some considerations in Philosophy of Science. *Science & Education*, 1, (pp. 115-144). Disponível em : <http://www.unu.edu/unupress/food2/UIN03E/uin03e00.htm#Contents#Contents>
- Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Jackson, C. W., & Larkin, M. J. (2002). Rubric: Teaching students to use grading rubrics. *Teaching exceptional children*, 35(1), 40.
- Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Prentice-Hall, Inc..
- Jones, M. (2004) Disconnections between outdoor programs and education principles. *International Outdoor Education Research Conference*. La Trobe University Bebdigo. Victoria. Disponível em: http://www.latrobe.edu.au/oentC_D_conference_2004/Conference%20CD/papers.html.
- Kennedy, A. (2005). Models of continuing professional development: a framework for analysis. *Journal of in-service education*, 31(2), 235-250.
- Leal, L. (1992). *Avaliação da aprendizagem num contexto de inovação curricular* (Tese de mestrado não publicada, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM
- Leal, R. (2011) *Formando o Cidadão desde o Jardim-de Infância*. (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Leite, L. (2000). As actividades laboratoriais e a avaliação das aprendizagens dos alunos. In Sequeira, M. et al. (Org.). *Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências* (pp. 91-108). Braga: Universidade do Minho.

- Lemos, V., Neves, A., Campos, C., Conceição, J. M., & Alaiz, V. (1993). *A nova avaliação da aprendizagem: O direito ao sucesso* (No. 3ª Edição). Texto Editora.
- Lessard-Hébert, M., Goryette, G., Boutin, G. (2008). *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Li, L., & Steckelberg, A. L. (2005). Impact of technology-mediated peer assessment on student project quality. *Proceedings of Association for Educational Communications and Technology International Conference AECT*, 307-313.
- Lincoln, M. E. (2009). Aligning ICT in assessment with teaching and learning: Enhancing student achievement in the Middle Years. In *Proceeding of The 2009 Australian Curriculum Studies Association Biennial Conference-Curriculum: A National Conversation*.
- Lisboa, E., de Jesus, A. G., Varela, A. M., Texeira, G. S., & Coutinho, C. P. (2009). LMS em contexto escolar: estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do concelho de Braga. *Educação, Formação & Tecnologias-ISSN 1646-933X*, 2(1), 44-57.
- Livingstone, Sonia (2012): Critical reflections on the benefits of ICT in education, *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24.
- Lock, R. (1998). Fieldwork in the life sciences. *International Journal of Science Education*, 20(6), 633-642.
- Lodi, J. B. (1991). *A entrevista: Teoria e prática*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.
- Lopes, C.; Loureiro, M.J. & Marques, L. (2011). *As TIC na avaliação das aprendizagens: procurando as suas potencialidades*. In ICEM&SIIE'2011 Joint Conference - "Old meets new – media in education". 28 a 30 de Setembro de 2011, Universidade de Aveiro. Aveiro.
- Lopes, C., Loureiro, M.J. & Marques, L. (2013). *Avaliação de aprendizagens em Ambientes Exteriores à sala de aula com recurso às tic: um estudo de caso*. Comunicação apresentada nas Jornadas LCD: avaliação formativa em contextos digitais no ensino não superior, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Loureiro, M. J., Marques, M., Lopes, C., Pinho, S. & Marques, L. (2010) Collaboration and social roles within an online community of practice: contributions from the project IPEC. Paper presented at the IODL & ICEM 2010 International Council for Educational Media. October 6-8, 2010 in Eskisehir Turkey.

- Loureiro, M.J., Neto, A., Oliveira, T., Chagas, I., Bettencourt, T., Cid, M., Marques, L., Praia, J., Pedro, C., Costa, N., Marques, M., Guerra, C. (2007). Science Education Research And School Practices: Building An Online Community Of Practice. *Actas do ICEM – Educational Media & Innovative Practices*.
- Lüdke, M. & André, M. E. (2005). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Maneira, S., & Gomes, M. J. (2016). Professores e TPACK: uma revisão sistemática da literatura. In *VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem* (pp. 1345-1360). Instituto Politécnico de Bragança.
- Marconi, M. & Lakatos, E. M. (1996). *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas.
- Marques, L. (2006) *Educação em Ciências: Potencialidades dos Ambientes Exteriores à Sala de Aula (AES)*. Lição de síntese. Provas de Agregação. Universidade de Aveiro.
- Marques, M. M. (2014). *Comunidades de prática online: contributos para a prática letiva: um estudo de caso no âmbito da educação em ciência envolvendo professores e investigadores*. (Tese de Doutoramento não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Marques, L., Leite, A., Praia, J., & Futuro, A. (1996). Trabajo experimental: contribuciones para la comprensión de la dinámica fluvial. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 3(3), 176-184.
- Marques, M., Loureiro, M. J., & Marques, L. (2016). *Contributions to teaching practice of an online community of practice of teachers and researchers*. Communication to be presentes in the EDEN workshop, 4-6 october 2016 in Oldenbrug, Alemanha.
- Marques, L., Rebelo, D., Praia, J., Leite, A., Vasconcelos, C., & Marques, E. (2005). A investigação como instrumento de mudança de práticas: um plano de formação contínua de professores: o trabalho de campo como mediador da formação. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 1-5.
- Marques, L., Praia, J. & Kempa, R. (2003) A study of students' perceptions of the organization and effectiveness of fieldwork in Earth sciences education. *Research in Science & Technological Education*, 21(2), 265-278.
- Marques, L., & Praia, J. (2009). Educação em Ciência: actividades exteriores à sala de aula. *Terræ didática*, 5(1), 10-26.
- Martins, T. (2007). *Concepção de uma comunidade de prática online: um estudo em torno da*

- integração das TIC na disciplina de EVT.*(Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Martins, I., Pereira, C., & Almeida, A. (2016). Potencialidades e utilização do Espaço Recreio: Um estudo em escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 15(1), 98-120.
- Mason, B. & Bruning, R. (2003). Providing Feedback in Computer-based Instruction: *What the Research tells us*. Disponível em <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html>
- McCormick, R. (2004). Collaboration: The challenge of ICT. *International Journal of Technology and Design Education*, 14(2), 159-176.
- Meirieu, P. (1987). Pédagogie et évaluation différenciées. In C. Delorme (Ed.), *L'évaluation en questions* (pp. 149-163). Paris: Editions ESF.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2015). Práticas educativas com TIC: uma proposta de ação. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (13), 120-124.
- Mintzes, J., Wandersee, J., & Novak, J. (2001). Assessing understanding in biology. *Journal of Biological education*, 35(3), 118-124.
- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3. 41-50.
- Mishra, Punya; Koehler, Matthew (Jun 2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. In *Teachers College Record*, 108(6), pp. 1017–1054.
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading with Technology*, pp. 40-42
- Monteiro, V., & Fragoso, R. (2005). *Avaliação entre pares*. Paper presented at the Actas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia Braga.
- Moreira, A. P., Marques, L., & Loureiro, M. (2005). Percepções de professores e gestores de escolas relativas aos obstáculos à integração das TIC no ensino das ciências. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 0001-5.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research* (2ª ed.). London: Sage Publications.
- M.S.I - Missão para a Sociedade da Informação (1997). *Livro verde para a Sociedade da Informação*. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação/Ministério da Ciência e da

Tecnologia em Portugal

- Neves, J., Garrido, M., & Simões, E. (2015). Manual de competências pessoais, interpessoais e instrumentais—teoria e prática. *Lisboa: Edições Sílabo*.
- Nóvoa, António (2007). Formação de Professores. *Revista Aprendizagem*. Ano 1 nº. 2, setembro/outubro. São Paulo: Melo.
- Okada, A. (2012). Open Educational Resources and Social Networks: CoLearning and Professional Development. London: Scholio Educational Research & Publishing.
- Okada, A.; Meister, I. and Barros, D. (2013). *Refletindo sobre avaliação na era da co-aprendizagem e co-investigação*. In: Livro de resumos da CATES 2013 – 1ª Conferência internacional Avalia e Tecnologias no Ensino Superior.
- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. *Actas del V Encuentro Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación, Virtual Educa*.
- Orion, N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and Mathematics*, 93(6), 325-331.
- Orion, N. (2001). A educação em Ciências da Terra: da teoria à prática-implementação de novas estratégias de ensino em diferentes ambientes de aprendizagem. Marques L., Praia J.(coords.), *Geociências nos currículos dos ensinos básico e secundário* (pp. 93-114). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Orion, N. (2003) The outdoor as a central learning environment in the global science literacy Framework: from theory to practice. In Mayer, V. (Ed.) *Implementing Global Science Literacy. Earth Systems Educational Program*. (pp.53-66) The Ohio State University. Ohio.
- Orion, N. (2007) A Holistic Approach for Science Education For All. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(2), 111-118.
- Orion, N. & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1097-1120.
- Pace, S. & Tesi, R. (2004). Adult's perception of field trips taken within grades K-12: Eight case studies in the New York metropolitan area. *Education*, 125(1),30-40.

- Pacheco, C. A., Moreira, N., Pereira, I., Campos, S., Amaral, F., Silva, V., ... & Dias, R. (2016). A sala de aula transfere-se para o espaço exterior e instala-se em laboratórios ao ar livre. *Interações*, 11(39).
- Palmberg, I. E., & Kuru, J. (2000). Outdoor activities as a basis for environmental responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 32-36.
- Pardal, L. & Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.
- Parreira, A. M., Gonçalves, M., & da Silva, A. L. (2015). A lógica complexa da avaliação. *Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 23(87), 367-388.
- Pedretti, E. (2003) Teaching science, technology, society and environment (STSE) education: Preservice teachers' philosophical and pedagogical landscapes. In Zeidler, D.L. (Ed.). *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education*. (pp. 219-239) Springer Netherlands.
- Pedrinaci, E. R. (1994). Actividades Didacticas de Geología de Campo. VIII *Simposio de Enseñanza de la Geología*, Cordoba.
- Pedrinaci, E., Sequeiros, L., & García de la Torre, E. (1994). El trabajo de campo y el aprendizaje de la Geología. *Alambique: Didáctica de las Ciencias experimentales*, 2, 37-45.
- Pekmez, E., Johnson, P., & Gott, R. (2005). Teachers' understanding of the nature and purpose of practical work. *Research in Science and Technological Education*, 23(1), 3-23.
- Pelgrum, W.J. (2001): Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment, *Computers & Education* 37, 163–178.
- Penuel, W. R., Roschelle, J. & Shechtman, N.(2007). Designing Formative Assessment Software with Teachers: An analysis of the co-design process. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 2(1), 51-74.
- Pereira, S., & Pereira, L. (2011). Políticas tecnológicas educativas em Portugal: do Projecto Minerva à Iniciativa e-Escolinha. *Literacia, Media e Cidadania*, 157-168.
- Perrenoud, P. (2001). Évaluation formative et évaluation certificative: posture contradictories ou complémentaires?. *Formation professionnelle suisse*, 4, 25-28.
- Pinto, T., & Sobral, S.R. (2013). A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola Secundária de Valbom. *Revista do DICT*, 4, 67-74.

- Ponte, J. P. (2008). Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. *PNA*, 2(4), 153-180.
- Postholm, M. B., & Wæge, K. (2016). Teachers' learning in school-based development. *Educational Research*, 58(1), 24-38.
- Rebar, B. M. (2009) *Evidence, Explanations, and Recommendations for Teachers' Field Trip Strategies*. Unpublished Doctoral thesis. Oregon State University. Oregon.
- Rebelo, D. (1998) *O Trabalho de Campo em Geociências na Formação de Professores*. (Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Rebelo, D., Marques, L. & Costa, N. (2011). Actividades en ambientes exteriores al aula en la Educación en Ciencias: contribuciones para su operatividad. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 19.1., 15-25.
- Rebelo, D., Morgado, M., Bonito, J., Medina, J., Marques, L., & Andrade, A. (2015). A consciência ambiental na formação de professores em Geociências: três casos de práticas letivas. In Bacci, D. (Org.), *Geociências e Educação Ambiental* (cap. 6; pp. 1-42). Curitiba: Ponto Vital Editora.
- Rickinson, M. (2004). *A review of research on outdoor learning*. Field Studies Council.
- Robson, C. (1993). *Real World Research: A resource for social sciences and practitioner researcher*. Blackwell: Oxford UK & Cambridge USA.
- Rodrigues, A.L. (2014). Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores. In *Aprendizagem Online, Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA2014)*, pp.838-846, novembro 2014, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa,
- Rodríguez Gómez, G. et al. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Archidona: Aljibe.
- Rodríguez Móndejar, F. (2000). Las actitudes del profesorado hacia la informática. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 15, 8. Disponível em <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n15/n15art/art158.htm>
- Rosa, M. V. & Arnoldi, M. A. (2008). A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados. In *A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados*. Belo Horizonte: Autêntica.

- Rosa, C. (2010) *Interacções em comunidades de prática online sobre a avaliação: um estudo de caso envolvendo professores de ciências*.(Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Ross, J. A. (2006). The Reliability, Validity, and Utility of Self-Assessment. *Practical Assessment Research & Evaluation*, (11) 10.
- Rudmann, C. L. (1994). A review of the use and implementation of science field trips. *School Science and Mathematics*, 94, 138-138.
- Sá, P., & de Fátima Paixão, M. (2013). Saberes essenciais para o ensino das ciências. Leituras das instituições portuguesas formadoras de professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. *Indagatio Didactica*, 5(3).
- Sá, P., & Paixão, F. (2014). Competências para o ensino das ciências nos primeiros anos de escolaridade: proposta de um quadro orientador. *Trabalho docente e formação: políticas, práticas e investigação: pontes para a mudança*, 1766-1778.
- Sá, S. O., Alves, M. P., & Costa, A. P. (2015). O contributo do feedback na avaliação das aprendizagens no ensino superior-Implicações no desempenho dos estudantes. *CIAIQ2014*, 1.
- Sá-Chaves, I. (2007). *Formação, conhecimento e supervisão: Contributos nas áreas da formação de professores e outros agentes Educativos*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Salvador, P., & Vasconcelos, C. (2003). Actividades outdoor: avaliação do seu impacte junto de alunos de um clube de Ciências.
- Sampaio, M. (2012). *Avaliação da competência de resolução de problemas explorando as TIC - um estudo de caso envolvendo alunos do 3º CEB e atividades matemáticas em ambientes exteriores à sala de aula*. (Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C., & Dwyer, D.C. (1997) *Teaching with Technology: Creating Student-Centered Classrooms*, Teachers College: New York, 211 pages.
- Santaolalla, R. C., & Díaz, M. J. F. (2005). La actitud del profesorado de primaria y secundaria de la Comunidad de Madrid ante las TIC: problemática y claves para su integración. In *Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa* (p. 235).
- Santos, L. (2002). Auto-avaliação regulada: porquê, o quê e como?. *Avaliação das Aprendizagens*.

Das concepções às práticas, 75-84.

- Santos, L. (Ed.), Pinto, J., Rio, F., Pinto, F., Varandas, J. M., Moreirinha, O., ... Bondoso, T. (2010). *Avaliar para aprender: Relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário*. Porto: Porto Editora.
- Sato, M., Wei, R. C., & Darling-Hammond, L. (2008). Improving teachers' assessment practices through professional development: The case of National Board Certification. *American Educational Research Journal*, 45(3), 669-700.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*. New York: Jossey-Bass.
- Scott, J. (2000). Authentic assessment tools. In R. L. Custer (Ed.), J. W. Schell, B. McAlister, J. Scott, & M. Hoepfl. *Using authentic assessment in vocational education*. Information Series No. 381 (pp. 40-55). Eric Document Reproduction Service No. Ed 440 293
- Sedzielarz, M & Robinson, C. (2007) Measuring growth on a museum field trip: Dinosaur bones and tree cross sections. *Teachings Children Mathematics*, 13(6), 292-298.
- Scallon, G. (2004). L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(3), 815-816.
- Shute, V. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189.
- Simão, A. M. V., Flores, M. A., Fernandes, S., & Figueira, C. (2008). Tutoria no ensino superior: concepções e práticas. *Sísifo—Revista de Ciências da Educação*, (7), 75-87.
- Smith, L. M. (1990). Ethics in qualitative field research: An individual perspective. In E. W. Eisner & A. Peshkin (org.). *Qualitative inquiry in education: the continuing debate*. (pp. 258-276). New York: Teachers College Press.
- Sousa, A. B. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Stacey, J. (1988). Can there be a feminist ethnography? *Women's studies international forum*, 11 (1), 22-27.
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Stewart, D., & Shamdasani, P. (1997). Focus group research: exploration and discovery. In L. Bickman (Ed.), *Handbook of applied social research methods* (pp. 505-526). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Tardif, J. (1998). Intégrer les nouvelles technologies de l'information: quel cadre pédagogique?

- Paris, ESF Éditeur. In Depover, C. ;Karsenti, T.; Komis, V. (2007). *Enseigner avec les Technologies*. (pp.175-183).Québec, Université du Québec.
- Thompson, A. d.; Simonson M. R. & Hargrave, C. P. (1996). *Educational Technology: A review of the research* (2nd ed.). Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology (AECT).
- Topping, K. J. (2009). Peer Assessment. *Theory Into Practice*, 48 (1) 20-27.
- Tonke, E. (2005). Making the case for a Wiki. *Ariadne*, 42 (online journal). Disponível em www.ariadne.ac.uk/issue42/tonkin consultado a 28/11/2010
- Tuckman, B. (2000). *Manual de Investigação em Educação: Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação* (4ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vrasidas, C., & Mclsaac, M. S. (1999). Factors influencing interaction in an online course. *American Journal of Distance Education*, 13(3), 22-36.
- WebQDA (2011) . Software de Apoio à Análise Qualitativa. Disponível em <https://www.webqda.com/>
- Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. *Systems thinker*, 9(5), 2-3.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks (CA): Sage Publications.

APÊNDICES



APÊNDICE A – Guião para entrevistas em Grupos de Enfoque

Guião para entrevistas em Grupos de Enfoque

<p>Bloco A - Legitimação da entrevista e motivação dos entrevistados</p> <p>Duração: 10 - 15 minutos</p>		
Objetivos	Tópicos	Observações
<p>- Reconhecer a existência de condições adequadas ao desenvolvimento da entrevista;</p>	<p>Apresentação</p> <p>Apresentação do investigador/entrevistador e coadjuvante;</p> <p>Solicitar aos participantes que se apresentem e que indiquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> . os cargos que ocupam na escola; . disciplinas que lecionam; . outras atividades em que participem e/ou dinamizem, designadamente no âmbito dos Ambientes Exteriores à Sala de Aula (AESA). <p>Pedir autorização para a gravação da entrevista e a tomada de notas.</p>	<p>- As apresentações servirão para facilitar a interação entre os participantes;</p> <p>- Agradecer a participação no estudo e nesta entrevista, bem como a disponibilidade para se proceder ao registo (áudio e escrito);</p>
<p>- Conhecer as finalidades da entrevista e respetivo contexto;</p>	<p>Apresentação da investigação</p> <p>Relativos ao estudo/entrevista/tratamento de dados recordar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - os propósitos da investigação; - a posição, estatuto e papel do investigador/entrevistador; - a importância da entrevista no contexto do estudo e relevância da colaboração dos participantes; - a garantia da confidencialidade, do anonimato e da não difusão dos registos. <p>Relativos aos objetivos gerais da entrevista:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conhecer a importância da avaliação das aprendizagens em geral e em AESA em 	<p>- A intervenção inicial do investigador/ entrevistador terá como função principal a criação de um ambiente descontraído e um clima de abertura;</p> <p>- Durante a intervenção inicial, o investigador/ entrevistador deve ter em conta questões de natureza ética, e esclarecer os participantes sobre as mesmas;</p>

<p>- Reconhecer a existência de condições para uma participação franca, espontânea e refletida;</p>	<p>particular, reconhecendo as suas implicações;</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreender as práticas dos professores relativas à avaliação das aprendizagens, particularmente em AESA; - analisar as perceções dos professores relativamente à utilização das TIC na avaliação das aprendizagens em geral e em AESA em particular; <p>Regras de funcionamento da entrevista:</p> <ul style="list-style-type: none"> - evitar conversas paralelas; - incentivar intervenções sem sobreposição de forma a facilitar o respetivo registo; - valorizar a multiplicidade dos pontos de vista e o seu confronto, em detrimento do consenso; - sublinhar que as boas respostas são as que refletem as opiniões de cada entrevistado sobre cada um dos tópicos inquiridos; - referir a conveniência da tomada de notas, a fim de facilitar a emergência de respostas completas. <p>Funções do investigador/entrevistador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manter o fluxo do discurso no âmbito dos tópicos selecionados; - promover o desenvolvimento organizado do discurso, garantindo as oportunidades de intervenção a todos os participantes ; - garantir que todos têm possibilidade de intervir. <p>Funções do coadjuvante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificar condições técnicas; - tomar notas sobre as intervenções; - ajudar a assegurar a participação de todos; - gerir o tempo. 	<p>- Será fornecido papel aos presentes para que possam tomar notas se assim o desejarem.</p>
<p>- Esclarecer pedidos adicionais.</p>	<p>Perguntar se alguma coisa não ficou clara tanto no que respeita ao estudo como à entrevista e se têm comentários a tecer.</p>	

Bloco B: Concepções sobre a avaliação das aprendizagens

Duração: 20 – 25 minutos

Objetivos	Questões	Observações
- Refletir acerca do conceito e importância da avaliação das aprendizagens em geral, e em AESA em particular, no âmbito do processo de ensino e aprendizagem, bem como sobre as suas implicações. [1.; 2.]	<ol style="list-style-type: none">1. O que entende por avaliação das aprendizagens?2. Que importância atribuem à avaliação das aprendizagens?<ul style="list-style-type: none">• para o processo de ensino e de aprendizagem em geral;• em AESA, em particular.	- Questão introdutória;

Bloco C: Planificação e operacionalização da avaliação das aprendizagens

Duração: 30 – 40 minutos

Objetivos	Questões	Observações
<p>- Explicitar as práticas docentes relativas à avaliação das aprendizagens; [3.; 4.]</p>	<p>3. Descrevam e justifiquem a forma como efetuam a avaliação das aprendizagens nas vossas práticas letivas.</p> <ul style="list-style-type: none">• globalmente;• em AESA. <p>Referir:</p> <ul style="list-style-type: none">- objeto(s) de avaliação;- tipos de avaliação;- referencialização (critérios e indicadores);- intervenientes;- momentos;- instrumentos.	<p>- Pretende-se aprofundar o conhecimento sobre o processo de avaliação das aprendizagens nas práticas letivas dos professores, com particular incidência para os contextos de AESA;</p> <p>- No âmbito do projeto IPEC foram desenvolvidos materiais curriculares para saídas de campo, em colaboração, envolvendo professores e investigadores, tendo emergido um problema que se relaciona com as práticas de avaliação de aprendizagens.</p>

	<p>4. De que forma os procedimentos de avaliação que usa para avaliar as aprendizagens são estrategicamente utilizados para melhorar a aprendizagem?</p> <ul style="list-style-type: none"> • globalmente; • em AESA. 	<p>- Poderá ser pedido exemplos para compreender melhor as práticas dos entrevistados;</p>
<p>- Inferir constrangimentos inerentes ao processo de avaliação das aprendizagens em contexto de AESA; [5.]</p>	<p>5. Descreva o que considera ser um procedimento ideal em relação à avaliação das aprendizagens em AESA e o que, do seu ponto de vista, o impede de o fazer.</p>	

Bloco D: Instrumentos de avaliação das aprendizagens

Duração: 15 – 20 minutos

Objetivos	Questões	Observações
<p>- Identificar os referentes, os instrumentos e os processos de avaliação das aprendizagens, particularmente em AESA; [6.;7.]</p> <p>- Refletir sobre os referentes, instrumentos e</p>	<p>6. Que instrumentos de avaliação das aprendizagens utilizam em AESA?</p> <ul style="list-style-type: none">• para recolher informação sobre a evolução do processo de aprendizagem dos alunos;• para a autoavaliação das aprendizagens;• para a avaliação por pares. <p>7. Relativamente aos instrumentos de avaliação descrevam a forma como efetuam a sua:</p> <ul style="list-style-type: none">• construção;• aplicação;• validação.	

processos de avaliação das aprendizagens utilizados; [8.;9.;10.]		
	<p>8. Enumerem as vantagens da utilização desses instrumentos para as práticas de avaliação das aprendizagens.</p> <p>9. Que dificuldades sentem durante a aplicação dos instrumentos de avaliação das aprendizagens? Utilizaria outros instrumentos de avaliação? Quais? Porque não os utilizam?</p>	
	<p>10. Em que medida as suas práticas de avaliação das aprendizagens são sustentadas por indicadores de investigação?</p> <ul style="list-style-type: none"> • globalmente; • em AESA. 	

Bloco E: Organização e utilização da informação recolhida durante o processo de avaliação das aprendizagens

Duração: 15 – 20 minutos

Objetivos	Questões	Observações
- Analisar as implicações da avaliação das aprendizagens ao nível da aprendizagem dos alunos e ao nível das práticas letivas; [11.]	<p>11. De que forma a informação proveniente da avaliação das aprendizagens influencia a tomada de decisões nas suas práticas letivas?</p> <ul style="list-style-type: none">• globalmente;• em AESA. <p>Identifiquem algumas situações em que essa influência seja evidente.</p>	
- Identificar estratégias para o desenvolvimento da autoavaliação e avaliação por pares das aprendizagens em AESA; [12.; 13.]	<p>12. Descrevam de que modo organizam situações de avaliação das aprendizagens em AESA.</p> <ul style="list-style-type: none">• autoavaliação;• avaliação por pares. <p>Enumere alguns exemplos dessas situações.</p> <p>13. Alterariam alguma coisa na forma como avaliam as aprendizagens em</p>	

	<p>AESA? O que fariam de diferente e o que vos impede de o fazer?</p> <ul style="list-style-type: none">• autoavaliação;• avaliação por pares.	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bloco F: Feedback enquanto estratégia de avaliação das aprendizagens

Duração: 15 – 20 minutos

Objetivos	Questões	Observações
- Caracterizar os processos utilizados para fornecer feedback; [14.]	<p>14. Descrevam a forma como fornecem aos alunos informação sobre as suas aprendizagens (ou seja como dão feedback aos alunos das aprendizagens aos alunos).</p> <ul style="list-style-type: none">• globalmente;• em AESA. <p>Quanto a:</p> <ul style="list-style-type: none">- tipo de feedback (informal ou formal, presencial ou documental);- modo como é fornecido;- individual ou coletivo (à turma) e/ou entre pares;- frequência com que é produzido;	<p>Feedback é toda a informação fornecida por um agente sobre um desempenho ou uma aprendizagem que ajude os alunos a perceber qual o seu nível real perante os objetivos da aprendizagem e, simultaneamente, forneça informação que os ajude a diminuir o fosso entre o estado real e o pretendido (Hattie & Timperley, 2007).</p> <p>A partir deste ponto da entrevista utilizar-se-á o termo feedback, uma vez que já foi explorada a sua definição conceptual.</p>
- Refletir sobre a importância do feedback como estratégia de avaliação das aprendizagens,	<p>15. Que importância atribui ao feedback como estratégia de avaliação das aprendizagens?</p> <ul style="list-style-type: none">- vantagens e desvantagens para processo de aprendizagem do aluno;	

<p>particularmente em AESA; [15.]</p>	<p>- em AESA.</p> <p>Quanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipo de feedback (informal ou formal, presencial ou documental); - modo como é fornecido; - individual ou coletivo (à turma) e/ou entre pares; - frequência com que é produzido; 	
<p>- Analisar situações de aprendizagem inerentes aos processos utilizados para fornecer feedback; [16.]</p> <p>- Refletir sobre as implicações do feedback dado ao nível da aprendizagem dos alunos e das práticas letivas; [17.]</p>	<p>16. De que forma o feedback produzido é adaptado às atividades ou necessidades do grupo turma? Enumerem alguns exemplos de situações das práticas em que considerem que tenha havido essa adaptação.</p> <p>17. Descrevam a forma como o feedback fornecido contribui para a tomada de decisões no processo de ensino e aprendizagem. Enumerem alguns exemplos de situações em que essa contribuição tenha sido evidente.</p>	

Bloco G: As TIC na avaliação das aprendizagens

Duração: 15 – 20 minutos

Objetivos	Questões	Observações
- Identificar as potencialidades da utilização das TIC na avaliação das aprendizagens, nomeadamente em AESA; [18.]	18. Que potencialidades têm as TIC para a avaliação das aprendizagens? - globalmente; - em AESA; - vantagens/ desvantagens para o processo de avaliação das aprendizagens.	
- Caracterizar a utilização das TIC na avaliação das aprendizagens em contexto de AESA; [19.]	19. Descrevam se utilizam e, nesse caso, como utilizam as TIC na avaliação das aprendizagens nas práticas letivas. - globalmente; - em AESA. Referir: - objeto(s) de avaliação; - tipos de avaliação; - referencialização (critérios e indicadores); - intervenientes; - momentos; - instrumentos.	

<p>- Identificar a formação em TIC e conhecer o seu impacto nas práticas de avaliação das aprendizagens, particularmente em AESA; [20.]</p>	<p>20. Descrevam a formação em TIC que possuem e o impacto que esta tem tido ao nível da utilização das TIC na avaliação das aprendizagens.</p> <ul style="list-style-type: none"> - globalmente; - em AESA. 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Bloco H: Síntese da entrevista</p> <p>Duração: 10 – 15 minutos</p>		
Objetivos	Tópicos	Observações
<p>- Recolher informação não prevista, ou não solicitada anteriormente, e que se afigure importante para os entrevistados;</p>	<p>Após a leitura do resumo da entrevista, elaborado pelo coadjuvante, questionar os entrevistados para a possibilidade de desejarem acrescentar algum aspeto que não tenha sido abordado.</p> <p>Solicitar opiniões sobre a entrevista e sobre o trabalho que se lhe associa e segue.</p> <p>Pedir sugestões ou outros aspetos a considerar.</p> <p>Agradecer mais uma vez a participação e disponibilidade dos entrevistados e valorizar o contributo de cada um deles.</p>	

Texto escrito conforme o Novo Acordo Ortográfico.

ANEXOS



**ANEXO I – Rubrica de avaliação da competência de trabalho
colaborativo**

	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom
Responsabilidade e autonomia	<ul style="list-style-type: none"> □ Não está preparado nem pronto para trabalhar em grupo. □ Não realiza as tarefas de grupo. □ Não completa as tarefas a tempo. □ Não negocia os pontos de vista/perspetivas ds colegas para melhorar o seu trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Encontra-se por vezes preparado para trabalhar em grupo. □ Realiza algumas tarefas, mas precisa de ser lembrado. □ Completa algumas tarefas a tempo recolhendo informação relevante sobre o tema. □ Por vezes negocia os pontos de vista/perspetivas dos colegas. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Está preparado e pronto para trabalhar em grupo. Mostra-se disponível para as reuniões de trabalho e para a realização das tarefas. □ Realiza as tarefas sem ter de ser lembrado. □ Completa as tarefas a tempo, recolhendo, selecionando e analisando informação relevante sobre o tema. □ Negocia os pontos de vista/perspetivas dos colegas para melhorar o seu trabalho. 	<p><i>Além dos critérios do Bom:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Discute e sintetiza a informação recolhida sobre o assunto em questão, tendo em conta os pontos de vista/perspetivas dos colegas; ✚ Reflete sobre as aprendizagens realizadas e as competências desenvolvidas decorrer das tarefas.
Entreajuda	<ul style="list-style-type: none"> □ Causa problemas relacionados com o funcionamento do grupo e não ajuda a resolvê-los. □ Não partilha informações/pontos de vista com os colegas de grupo. □ Não fornece ideias relevantes aos colegas de grupo. □ Não ajuda os colegas de grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Raramente causa problemas ao grupo mas nem sempre ajuda a resolvê-los. □ Faz um esforço para partilhar ideias/informação/pontos de vista com os colegas de grupo. □ Por vezes fornece ideias úteis aos colegas. □ Por vezes ajuda os colegas de grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Ajuda o grupo a resolver problemas, gera os conflitos e mantém-se concentrado e organizado. □ Partilha ideias/informação/pontos de vista que ajudam o grupo a melhorar o seu trabalho e desempenho, justificando a sua perspetiva. □ Fornece comentários úteis aos colegas de forma que eles possam melhorar o seu desempenho. □ Oferece ajuda aos colegas de grupo se eles precisarem. 	<p><i>Além dos critérios do Bom:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Prontifica-se para ajudar o grupo, quando algum elemento se encontra ausente. ✚ Incentiva os colegas para partilharem ideias/informação analisa-as,, ajuda a esclarecê-las e integra-as no trabalho de grupo. ✚ Analisa os progressos do trabalho de grupo e a contribuição dos colegas, sugerindo alterações ao trabalho com vista à sua melhoria. ✚ Ajuda o colega de grupo, quando se apercebe que ele não percebe algo.
Respeito pelos outros	<ul style="list-style-type: none"> □ Não presta atenção ao que os colegas do grupo dizem. □ Não mostra respeito pelos colegas de grupo (interrompe, ignora as ideias, fere os sentimentos). 	<ul style="list-style-type: none"> □ Por vezes presta atenção ao que os colegas de grupo dizem, mas nem sempre. □ Na maior parte das vezes é correto e educado com os colegas de grupo, mas nem sempre. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Escuta atentamente os colegas de grupo. □ É correto e educado com os colegas de grupo. □ Contribui para a criação de um clima agradável e de participação ativa entre todos os elementos do grupo, respeitando as suas opiniões. 	<p><i>Além dos critérios do Bom:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Estimula os colegas de grupo a respeitarem-se uns aos outros. ✚ Reconhece os pontos fortes de todos e incentiva a equipe para usá-los

Na tabela abaixo, para cada critério, classifica o teu trabalho, bem como o dos teus colegas de grupo, utilizando a escala seguinte:

1 - insuficiente; 2 - suficiente; 3 - bom; 4 - muito bom.

	Preparação da visita					Visita de estudo					Pós visita				
Identificação dos elementos do grupo	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Responsabilidade e autonomia															
• Preparação para trabalhar em grupo															
• Realização de tarefas															
• Tempo de realização das tarefas															
• Negociação de pontos de vista															
Entreajuda															
• Causa problemas ao grupo															
• Partilha de informações															
• Apresentação de ideias															
• Ajuda os colegas de grupo															
Respeito pelos outros															
• Atenção à opinião dos colegas															
• Respeito pelos colegas de grupo															
Nota ponderada															

Justifica ainda classificação atribuída a cada elemento do grupo.

Nome dos elementos	Justificação da nota
A	
B	
C	
D	
E	

**ANEXO II – Inquérito por questionário de avaliação de trabalho
colaborativo**

Avaliação do trabalho colaborativo

O presente formulário serve para avaliares o trabalho colaborativo realizado por ti e pelos teus colegas de grupo, nas fases de preparação da visita de estudo, visita de estudo e pós-visita de estudo à empresa Prio Energy em Aveiro.

Para o seu preenchimento deves orientar-te pela grelha de avaliação do trabalho colaborativo, previamente fornecida.

***Obrigatório**

Identificação do aluno *

Identificação dos colegas de grupo *

Coloca à frente de cada letra A, B e C, o nome dos colegas de grupo

--	--	--

Preparação da visita de estudo

1.1 - Responsabilidade e Autonomia *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1-Insuficiente
- ☐ 2-Suficiente
- ☐ 3-Bom
- ☐ 4-Muito Bom

1.2 - Responsabilidade e Autonomia do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1-Insuficiente
- ☐ 2-Suficiente
- ☐ 3-Bom
- ☐ 4-Muito Bom

1.3 - Responsabilidade e Autonomia do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1-Insuficiente

- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3- Bom
- ☐ 4- Muito Bom

1.4 - Responsabilidade e Autonomia do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega C, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1- Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3- Bom
- ☐ 4- Muito Bom

2.1 - Entreaajuda *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3- Bom
- ☐ 4- Muito Bom

2.2 - Entreaajuda do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega de grupo A, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3- Bom
- ☐ 4- Muito Bom

2.3 - Entreaajuda do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega de grupo B, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3- Bom
- ☐ 4- Muito Bom

2.4 - Entreaajuda do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega de grupo C, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3- Bom
- ☐ 4- Muito Bom

3.1 - Respeito pelos outros *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3- Bom

☐ 4- Muito Bom

3.2 - Respeito pelos outros do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

☐ 1- Insuficiente

☐ 2- Suficiente

☐ 3- Bom

☐ 4- Muito Bom

3.3 - Respeito pelos outros do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

☐ 1- Insuficiente

☐ 2- Suficiente

☐ 3- Bom

☐ 4- Muito Bom

3.4 - Respeito pelos outros do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega C, utilizando a seguinte escala

☐ 1- Insuficiente

☐ 2- Suficiente

☐ 3- Bom

☐ 4- Muito Bom

Visita de estudo

4.1 - Responsabilidade e autonomia *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

☐ 1- Insuficiente

☐ 2- Suficiente

☐ 3- Bom

☐ 4- Muito Bom

4.2 - Responsabilidade e autonomia do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

☐ 1- Insuficiente

☐ 2- Suficiente

☐ 3- Bom

☐ 4- Muito Bom

4.3 - Responsabilidade e autonomia do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

☐ 1- Insuficiente

☐ 2- Suficiente

- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4- Muito Bom

4.4 - Responsabilidade e autonomia do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega C, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4- Muito Bom

5.1 - Entreaajuda *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4- Muito Bom

5.2 - Entreaajuda do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4- Muito Bom

5.3 - Entreaajuda do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4- Muito Bom

5.4 - Entreaajuda do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega C, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4- Muito Bom

6.1 - Respeito pelos outros *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2- Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4- Muito Bom

6.2 - Respeito pelos outros do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

6.3 - Respeito pelos outros do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

6.4 - Respeito pelos outros do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega C, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

Pós- visita de estudo

7.1 - Responsabilidade e autonomia *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

7.2 - Responsabilidade e autonomia do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

7.3 - Responsabilidade e autonomia do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom

☐ 4 - Muito Bom

7.4 - Responsabilidade e autonomia do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

☐ 1 - Insuficiente

☐ 2 - Suficiente

☐ 3 - Bom

☐ 4 - Muito Bom

8.1 - Entreeajuda *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

☐ 1 - Insuficiente

☐ 2 - Suficiente

☐ 3 - Bom

☐ 4 - Muito Bom

8.2 - Entreeajuda do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

☐ 1 - Insuficiente

☐ 2 - Suficiente

☐ 3 - Bom

☐ 4 - Muito Bom

8.3 - Entreeajuda do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

☐ 1 - Insuficiente

☐ 2 - Suficiente

☐ 3 - Bom

☐ 4 - Muito Bom

8.4 - Entreeajuda do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega C, utilizando a seguinte escala

☐ 1 - Insuficiente

☐ 2 - Suficiente

☐ 3 - Bom

☐ 4 - Muito Bom

9.1 - Respeito pelos outros *

Classifica o teu desempenho, utilizando a seguinte escala

☐ 1 - Insuficiente

☐ 2 - Suficiente

☐ 3 - Bom

☐ 4 - Muito Bom

9.2 - Respeito pelos outros do aluno A *

Classifica o desempenho, do colega A, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

9.3 - Respeito pelos outros do aluno B *

Classifica o desempenho, do colega B, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

9.4 - Respeito pelos outros do aluno C *

Classifica o desempenho, do colega C, utilizando a seguinte escala

- ☐ 1 - Insuficiente
- ☐ 2 - Suficiente
- ☐ 3 - Bom
- ☐ 4 - Muito Bom

Justifica a classificação atribuída a cada elemento do grupo *

Enviar

Tecnologia do [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)

**ANEXO IV - Rubrica de avaliação da competência de resolução de
problemas**

<i>Fase/dimensão</i>	<i>Critérios</i>	<i>Níveis de desempenho</i>				<i>Observação</i>
		Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	
Compreensão da situação – Definição do problema	Define o problema e questões subjacentes com clareza.	Não define o problema mesmo com ajuda.	Define o problema com pouca clareza e identifica as questões subjacentes, com ajuda.	Define o problema com clareza mas identifica as questões subjacentes, com ajuda.	Define claramente o problema e as questões subjacentes.	
	Identifica os dados/ informação relevantes para a resolução do problema.	Não identifica qualquer dado/ informação relevante para a resolução do problema.	Identifica alguns dados/ informação relevante para a resolução do problema.	Identifica a maior parte dos dados/ informação relevante para a resolução do mesmo.	Identifica todos os dados/ informação relevante para a resolução do problema.	
Concepção de um plano	Define e/ou selecciona as estratégias adequadas para a resolução do problema.	Não define e/ou selecciona estratégias para a resolução do problema, mesmo com ajuda.	Define e/ou selecciona estratégias parcialmente adequadas para a resolução do problema, mesmo com ajuda.	Define e/ou selecciona estratégias adequadas para a resolução do problema, com ajuda	Define e/ou selecciona estratégias adequadas para a resolução do problema, autonomamente.	
Execução de um plano	Aplica correctamente e de forma rigorosa as estratégias para a resolução do problema.	Não consegue aplicar a(s) estratégia(s) definida(s) mesmo com ajuda.	Aplica a(s) estratégia(s) definida(s) para resolver o problema, embora com incorrecções.	Aplica correctamente mas de forma pouco rigorosa a(s) estratégia(s) definida(s) para resolver o problema .	Aplica correctamente e de forma rigorosa a(s) estratégia (s) definida(s) para resolver o problema.	

<i>Fase/dimensão</i>	<i>Critérios</i>	<i>Níveis de desempenho</i>				<i>Observação</i>
		Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	
Avaliação do trabalho desenvolvido	Analisa se as estratégias de resolução utilizadas são adequadas.	Não revê o processo de resolução do problema.	Revê o processo de resolução do problema mas não avalia a adequação das estratégias implementadas com base na resposta obtida, mesmo com ajuda.	Revê o processo de resolução do problema, avalia a adequação das estratégias implementadas com base na resposta obtida e consegue corrigir os erros encontrados, com ajuda.	Revê o processo de resolução do problema, avalia a adequação das estratégias implementadas com base na resposta obtida e consegue corrigir os erros encontrados.	
	Discute a pertinência da (s) solução (ões) encontrada(s) para o problema.	Não discute a pertinência da(s) solução(ões) obtida(s).	Discute parcialmente se a solução encontrada é solução do problema mas se há mais que uma solução não consegue explicar qual é a melhor/ mais adequada para o problema, mesmo com ajuda.	Discute com alguma pertinência se a solução encontrada é solução do problema e se há mais que uma solução consegue explicar de forma pouco fundamentada qual é a melhor/ mais adequada para o problema.	Discute com pertinência se a solução encontrada é solução do problema e se há mais que uma solução consegue explicar de forma fundamentada qual é a melhor/ mais adequada para o problema.	
Comunicação da Resolução do problema	Explicita a resolução do problema a uma audiência particular.	Comunica os resultados de forma incompleta, desorganizada e sem fundamentação.	Comunica alguma informação importante, organizada mas pouco fundamentada.	Comunica informação importante, organizada e fundamentada.	Comunica os resultados de forma muito completa, organizada e fundamentada.	

<i>Fase/dimensão</i>	<i>CrITÉRIOS</i>	<i>NÍVEIS DE DESEMPENHO</i>				<i>Observação</i>
		Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	
Sistematização das aprendizagens	Identificar dificuldades na R.P. Identificar ações bem definidas. Utilizar a solução e/ou a (s) estratégia (s) em outra situação em que seja(m) adequada(s).	Não consegue preencher uma grelha de avaliação do seu desempenho, das dificuldades sentidas e conhecimentos adquiridos.	Preenche, com ajuda, uma grelha de avaliação do seu desempenho, das dificuldades sentidas e conhecimentos adquiridos.	Preenche adequadamente uma grelha de avaliação do seu desempenho, das dificuldades sentidas e conhecimentos adquiridos.	Preenche adequada e autonomamente uma grelha de avaliação do seu desempenho, das dificuldades sentidas e conhecimentos adquiridos.	

Adaptado de Lima (2007). "TIC e desenvolvimento de competências de resolução de problemas. Um estudo de caso em Educação em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico" Tese de mestrado em Didática. Aveiro: Universidade de Aveiro.

**ANEXO V - Inquérito por questionário inicial de caracterização dos
participantes**

Questionário inicial

O questionário que se segue está integrado num estudo que integrará um projeto de Mestrado em Didática da Universidade de Aveiro. Pretende-se analisar a experiência dos alunos relativamente a ferramentas TIC disponibilizadas em computadores e de forma online, como forma de ferramentas de trabalho quer na aula, quer como entretenimento.

O presente questionário destina-se a todos os alunos da turma E do oitavo ano de escolaridade do Agrupamento de Escolas António Alves Amorim. O preenchimento é anónimo e as respostas são confidenciais.

Gostaria de, desde já, agradecer a vossa valiosa colaboração, sem a qual não seria possível realizar este estudo.

*Obrigatório

I - Informação pessoal e experiência com ferramentas TIC

Idade *

Indique a sua idade

Género *

Escolha uma das opções

Onde utiliza o computador? *

Assinale todas as opções que se aplicam

☐ Não utilizo

☐ Em casa

☐ Na escola

☐ Outras situações

NOTA - se respondeu NÃO UTILIZO, o questionário está terminado.

Como aprendeu a utilizar o computador? *

Assinale todas as opções que se aplicam

- ☐ Sozinho
- ☐ Com colegas/amigos
- ☐ Com os pais, irmãos ou outros familiares
- ☐ Na escola
- ☐ Em cursos de informática, fora da escola
- ☐ Outro

Se tem computador em casa, indique há quanto tempo: *

- ☐ Há menos de 1 ano
- ☐ Entre 1 e 2 anos
- ☐ Entre 3 e 5 anos
- ☐ Há mais de 5 anos

Se tem computador em casa, indique que dispositivos: *

- ☐ Não sei
- ☐ Leitor/gravador de CD/DVD
- ☐ Scanner
- ☐ Impressora
- ☐ Webcam
- ☐ Microfone/Auscultadores
- ☐ Acessórios específicos para jogos
- ☐ Outros

Onde costuma utilizar internet? *

Assinale todas as opções que se aplicam

- ☐ Não utilizo
- ☐ Em casa
- ☐ Na escola
- ☐ Outros

Se tem internet em casa, indique há quanto tempo: *

- ☐ Há menos de 1 ano
- ☐ Entre 1 e 2 anos
- ☐ Entre 3 e 5 anos

☐ Há mais de 5 anos

Como aprendeu a utilizar a internet? *

Assinale todas as opções que se aplicam

- ☐ Sozinho
- ☐ Com colegas/amigos
- ☐ Com os pais, irmãos ou outros familiares
- ☐ Na escola
- ☐ Em cursos de informática, fora da escola
- ☐ Outro

Quanto utiliza o computador, normalmente tem, *

- ☐ Só um programa aberto de cada vez
- ☐ Vários programas abertos (exemplo: Facebook, youtube, msn e outros)

[Continuar »](#)

Tecnologia do [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)

**ANEXO VI - Inquérito por questionário de avaliação do
desenvolvimento da competência de resolução de problemas**

Questionário Final

O questionário que se segue está integrado num estudo que integrará um projeto de Mestrado em Didática da Universidade de Aveiro. Pretende-se analisar a representação dos alunos acerca do seu desempenho na resolução de problemas matemáticos.

O presente questionário destina-se a todos os alunos da turma E do oitavo ano de escolaridade do Agrupamento de Escolas António Alves Amorim. O preenchimento é anónimo e as respostas são confidenciais.

Gostaria de, desde já, agradecer a vossa valiosa colaboração, sem a qual não seria possível realizar este estudo.

***Obrigatório**

Desempenho no processo de resolução de problemas

N.º *

Indica o teu número de aluno

Quando resolvo problemas matemáticos *

Escolhe o nível que melhor caracteriza a tua experiência

	1- Insuficiente	2 - Suficiente	3 - Bom	4 - Muito Bom
Consigo explicar o problema por palavras minhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compreendo o que é pedido no problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identifico os dados importantes para resolver o problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identifico as condições do problema que devo respeitar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou capaz de definir uma estratégia de resolver o problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou capaz de aplicar uma estratégia que defini para resolver o problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou capaz de discutir se a solução encontrada é adequada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1- Insuficiente	2 - Suficiente	3 - Bom	4 - Muito Bom
Revejo a resolução do problema para verificar se tem erros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou capaz de corrigir os erros que encontro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se há mais que uma solução, consigo explicar qual é a melhor/mais adequada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se tenho dificuldades, consigo explicá-las aos outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sou capaz de aplicar a mesma estratégia para resolver um problema parecido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Enviar

Nunca envie palavras-passe através dos Formulários do Google.

Com tecnologia

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.
[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)

**ANEXO VII - Inquérito por questionário de autoavaliação e avaliação
por pares**

Autoavaliação e avaliação por pares

*Obrigatório

Identificação do aluno *

Identificação dos colegas de grupo *

Coloca à frente de cada letra A, B, C e D o nome dos teus colegas de Grupo

Definição do problema

Define o problema e questões subjacentes com clareza *

Utilizando a seguinte escala

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o teu desempenho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifica os dados/informação relevantes para a resolução do problema *

Utilizando a seguinte escala

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o teu desempenho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o desempenho do colega A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Conceção de um plano

Define e/ou selecciona as estratégias adequadas para a resolução do problema *

Utilizando a seguinte escala

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o teu desempenho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Execução de um plano

Aplica corretamente e de forma rigorosa as estratégias para a resolução do problema *

Utilizando a seguinte escala

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o teu desempenho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o desempenho do colega B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Avaliação do trabalho desenvolvido

Analisa se as estratégias de resolução utilizadas são adequadas *
Utilizando a seguinte escala

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o teu desempenho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Discute a pertinência da (s) solução (ões) encontrada (s) para o problema *
Utilizando a seguinte escala

	1- Insuficiente	2- Suficiente	3- Bom	4 - Muito Bom
Classifica o teu desempenho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classifica o desempenho do colega D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Reflexão sobre o contributo da realização deste projeto na capacidade de resolução de problemas

Dificuldades sentidas em relação à definição de estratégias de resolução; aplicação dos procedimentos; conteúdos matemáticos. *

Aprendizagens efetuadas em relação a estratégias de resolução, de procedimentos e de conteúdos matemáticos. *

Enviar

Tecnologia do [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)

ANEXO VIII - Guião de elaboração de relatório

Na elaboração de um relatório debes ter em conta, entre outros, os seguintes aspetos:

- **Identificação do aluno ou do grupo de alunos**
- **Título**
- **Introdução**

Apresentem a tarefa proposta e indiquem qual o seu objetivo, incluindo as questões levantadas;
- **Desenvolvimento**

Relatem os passos do trabalho realizado, explicando como pensaram e quais as estratégias usadas (incluindo tabelas e /ou esquemas, esboço de gráficos, organização dos dados escolhidos...).

Descrevam as dificuldades sentidas e como as ultrapassaram.

Apresentem as conclusões obtidas, devidamente fundamentadas.
- **Conclusões**

Façam uma apreciação crítica do trabalho desenvolvido indicando o interesse da tarefa e o que aprenderam em relação a conteúdos /estratégias de matemática
- **Bibliografia consultada.**

Aspetos a ter em conta na avaliação do relatório:

- ✓ Organização do trabalho;
- ✓ Descrição e justificação dos procedimentos utilizados;
- ✓ Correção dos conceitos matemáticos envolvidos;
- ✓ Correção e clareza dos raciocínios;
- ✓ Correção e clareza da linguagem utilizada;
- ✓ Criatividade.

ANEXO IX - Rubrica de avaliação do relatório

<i>Critérios</i>	<i>Níveis de desempenho</i>			
	Insuficiente (1)	Suficiente (2)	Bom (3)	Muito Bom (4)
Organização do trabalho	Não respeita a estrutura proposta.	Não respeita grande parte da estrutura proposta.	Respeita em grande parte a estrutura proposta.	Respeita completamente a estrutura proposta.
Descrição e justificação dos procedimentos utilizados	Não descreve os passos do trabalho realizado nem a forma como os seus elementos pensaram. Não descreve nem explica as conclusões obtidas.	Descreve parcialmente os passos do trabalho realizado e a forma como os seus elementos pensaram. Descreve as conclusões obtidas, mas não as explica na totalidade.	Descreve e explica todos os passos do trabalho e a forma como os seus elementos pensaram, incluindo as tentativas feitas e as conclusões obtidas. Descreve as conclusões obtidas, mas não as explica na totalidade.	Descreve e explica todos os passos do trabalho e a forma como os seus elementos pensaram, incluindo as tentativas feitas e as conclusões obtidas. Descreve as conclusões obtidas, e explica-as na totalidade.
Procedimentos matemáticos utilizados	Os procedimentos matemáticos usados não são adequados e não conduzem a uma solução correta. Usa terminologia matemática incorreta.	Os procedimentos matemáticos usados não são adequados e não conduzem a uma solução correta. Usa terminologia matemática correta.	Os procedimentos matemáticos usados são adequados mas apresentam alguns erros/ imprecisões que conduzem a uma solução parcialmente correta. Usa terminologia matemática correta.	Os procedimentos matemáticos usados são adequados e conduzem a uma solução correta. Usa terminologia matemática correta
Correção e clareza da linguagem utilizada	Comete muitos erros ortográficos e/ou apresenta uma construção frásica muito deficiente, dificultando a compreensão do que está escrito. Não utiliza linguagem matemática.	Comete erros ortográficos e, por vezes, apresenta uma construção frásica incorrecta, mas a compreensão do que está escrito não é dificultada. Utiliza linguagem matemática com imprecisões.	Utiliza corretamente a língua portuguesa, de uma maneira geral. Utiliza linguagem matemática, com pequenas imprecisões.	Utiliza corretamente a língua portuguesa, de uma maneira geral. Utiliza linguagem matemática revelando um bom conhecimento sobre as relações entre os termos e conhecimentos usados.
Reflexão crítica sobre a atividade desenvolvida	Não salienta as ideias centrais da atividade e/ou refere ideias não relacionadas com a atividade. Não dá uma opinião sobre a actividade desenvolvida.	Apresenta ideias relacionadas com a atividade, mas não destaca as essenciais. Dá uma opinião sobre a actividade desenvolvida, mas não a justifica.	Apresenta as ideias centrais da actividade. Comenta a actividade desenvolvida.	Resume as ideias centrais da actividade, de forma clara. Comenta a actividade desenvolvida.

Parâmetros	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Total
Organização do trabalho					10
Descrição e justificação dos procedimentos utilizados					30
Procedimentos matemáticos utilizados					30
Correção e clareza da linguagem utilizada					15
Reflexão crítica sobre a atividade desenvolvida					15
Total					100

**ANEXO X - Rubrica para a avaliação do nível de questionamento dos
alunos**

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PARA AS QUESTÕES

Introdução: a tabela abaixo apresenta um instrumento para avaliar questões colocadas pelos alunos, quanto: i) à sua pertinência face ao tema de trabalho; ii) ao nível cognitivo da questão; e iii) quanto ao nível metacognitivo. Para cada nível de proficiência são dados exemplos relacionados com a utilização de uma ferramenta da Web 2.0 que possibilita armazenar informação (ficheiros) num servidor da *cloud*, podendo portanto ter-se acesso de qualquer computador (ou dispositivo móvel) desde que tenha ligação à Internet.

CRITÉRIOS	NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA		
Pertinência da questão face ao tema: - Escolhas profissionais - Ferramentas da Web 2.0	1 - A questão não se relaciona com o tema. Exemplo: Como organizar ficheiros no computador pessoal?	2 - A questão tem alguma relação com o tema do trabalho de grupo, embora não seja muito clara Exemplo: Como organizar ficheiros recolhidos na Internet?	3 - A questão é relevante para o tema do trabalho de grupo, ou seja, tem uma ligação explícita com o tema. Exemplo: Quais as vantagens e desvantagens do uso da ferramenta DropBox?
Nível cognitivo	1 - Questões fechadas, de resposta direta, concisa e curta, e que não exigem raciocínio por parte dos alunos para a obtenção de respostas, ou seja, requerem respostas relacionadas com conceitos/factos (nível baixo) Exemplo: O que é a DropBox? Palavras chave: “O que”, “Quem”, “Onde”.	2 - Questões que podem ser abertas (cuja resposta não é direta) e em que existe algum relacionamento entre conceitos/factos. Exemplo: Como organizar informação (ficheiros) utilizando a DropBox? Palavras chave: “Como”, “Porque”,	3 - Questões abertas (cuja resposta não é direta), em que existe relacionamento entre conceitos/factos e que implicam aprofundamento do tema, como, por exemplo, uma reestruturação e/ou reorganização de conceitos/factos, podendo envolver comparação, análise, esclarecimento de ideias. Exemplo: Que vantagens tem o uso da DropBox relativamente a outras ferramentas similares? Palavras chave: “De que forma”, “Qual a função de”, “Qual o melhor/pior”, “Em que são diferentes”, “Será que”, “É possível que”.
Nível metacognitivo (reflexivo)	1 - A questão não demonstra reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados. Exemplo: qualquer dos exemplo relacionados com a pertinência ou o nível cognitivo das questões	2 - A questão demonstra a existência de alguma reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados, embora de cariz descritivo. Exemplo: Criei uma conta na DropBox e organizei as pastas numerando-as. O que acham?	3 - A questão mostra a existência de reflexão, por exemplo, relacionando as estratégias/procedimentos utilizados com os objetivos definidos ou avaliando-os, ou seja, implica uma descrição analítica das estratégias/procedimentos utilizados. Exemplo: Estive a explorar a DropBox para organizar a informação/ficheiros para todos termos acesso. Para isso criei uma conta e explorei os vários menus. Acho muito simples mas não sei se a organização das pastas é clara. Quem ajuda?

**ANEXO XII - Inquérito por questionário para autoavaliação das
questões**

Auto-avaliação das questões

Formulário para auto-avaliação de 5 questões realizadas pelo grupo de alunos, acerca do tema escolha profissional. Os alunos, em grupo, devem escolher 5 das questões realizadas.

***Obrigatório**

Identificação do grupo *

Data da aula *

Identifique a questão que vai classificar - "copie a questão"

Questão 1 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 2 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 3 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 4 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 5 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Enviar

Tecnologia do [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) • [Termos de Utilização](#) • [Termos adicionais](#)

**ANEXO XIV - Inquérito por questionário de reflexão sobre as
competências desenvolvidas**

Reflexão sobre o projeto

Este documento visa fornecer pistas para a reflexão sobre a participação/desenvolvimento do projeto e sobre as aprendizagens e competências desenvolvidas. A reflexão deve ser feita sob a forma de questões, às quais devem responder, embora possam formular dúvidas/questões para as quais não têm resposta, ou seja, resultantes de aspetos emergentes do desenvolvimento dos projetos (sobre a profissão escolhida, informação recolhida ou sobre a utilização de uma ferramenta). As questões devem ser feitas em torno das diferentes fases da elaboração do projeto, como se ilustra em cada parte do formulário.

*Obrigatório

1 – Fase inicial: --compreensão das tarefas; --escolha de uma profissão - definição do tema; --definição de objetivos - elaboração das questões; --realização da autoavaliação, avaliação entre pares, avaliação da professora. *

Podem questionar-se sobre: "o que se pretendia", "conhecimentos que já tinham", "dificuldades na elaboração das questões"...

2 – Concretização: realização da visita virtual, tendo em vista dar resposta às questões sobre a profissão selecionada; escolha de uma ferramenta para apresentar a informação; organização da informação para a partilhar com a turma, ou seja, elaboração do produto final - a apresentação. *

Podem questionar-se sobre: "as estratégias exploradas", "desvios relativamente ao plano/novas questões que surgiram", "adequação das estratégias aos objetivos".

3 – Avaliação do projeto: análise do desenvolvimento do projeto e dos resultados obtidos (informação recolhida sobre a informação, sua organização e apresentação), funcionamento do grupo, o que aprenderam, o que mais gostaram, o que podia ter sido diferente. *

Podem questionar-se sobre: "a qualidade dos resultados", "aspetos que podiam ser melhorados", "grau de satisfação", "funcionamento do grupo", "dúvidas/questões a aprofundar".

GRUPO - identificação

Enviar

Tecnologia do [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)